



---

# **BACHELORARBEIT**

---

Herr  
**Pascal David Gobbers**

**Die Radiodistribution in der  
Bundesrepublik Deutschland**

**2016**

# **BACHELORARBEIT**

---

## **Die Radiodistribution in der Bundesrepublik Deutschland**

Autor/in:  
**Herr Pascal David Gobbers**

Studiengang:  
**Angewandte Medien**

Seminargruppe:  
**AM13wT1-B**

Erstprüfer:  
**Prof. Markus Heinker**

Zweitprüfer:  
**Prof. Thomas Pier**

Einreichung:  
Mittweida, 07.06.2016

# **BACHELOR THESIS**

---

## **The distribution of radio in the Federal Republic of Germany**

author:

**Mr. Pascal David Gobbers**

course of studies:

**Applied Media**

seminar group:

**AM13wT1-B**

first examiner:

**Prof. Markus Heinker**

second examiner:

**Prof. Thomas Pier**

submission:

Mittweida, 07.06.2016

---

## **Bibliografische Angaben**

Gobbers, Pascal David:

Die Radiodistribution in der Bundesrepublik Deutschland

The distribution of radio in the Federal Republic of Germany

45 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,  
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2016

## **Abstract**

In dieser Bachelor-Thesis soll aufgezeigt werden, warum sich die analoge Ultrakurzwelle bis heute gegen digitale Radiodistributionen durchsetzen konnte. Vor diesem Hintergrund wurde untersucht, weshalb das Digital Audio Broadcasting, in Anbetracht der aktuellen Situation auf dem deutschen Radiomarkt, nicht so angenommen wurde, wie zunächst erhofft und welche Rolle dem Internetprotokoll für die schleppende Entwicklung zukommt. Wie Moser bereits im Jahre 2001 treffend erkannte, war die Entwicklung der DAB-Technologie die Antwort auf eine Frage, die niemand gestellt hat. Um diese These zu belegen, wurden besagte Distributionskanäle, unter Berücksichtigung des Marktes, der Technik und der Distributionskosten, sorgfältig erfasst und verglichen. Ziel der folgenden Arbeit war es, ausgehend vom Status Quo und unter Einbeziehung der verschiedenen Interessengruppen, einen Ausblick auf die künftige Entwicklung, den Ausbau und die Nutzung des Mediums Radio zu wagen. Relevante Informationen zur Hörfunknutzung und Reichweite wurden mithilfe verschiedener empirischer Erhebungen zusammengetragen und vor dem Kontext einer sich wandelnden Radiolandschaft interpretiert und analysiert. Da das Hauptaugenmerk lediglich auf drei signifikanten Distributionskanälen liegt, ist eine verlässliche Prognose bezüglich der Radiodistribution der Zukunft nicht möglich und wäre, zumindest teilweise, auf Vermutungen zurückzuführen. Das Ergebnis dieser Thesis soll Medienwissenschaftlern dahingehend als Grundlage für weitergehende Forschungen dienen.

# Inhaltsverzeichnis

|   |            |
|---|------------|
| <b>Inhaltsverzeichnis .....</b>                                   | <b>V</b>   |
| <b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>                                | <b>VII</b> |
| <b>Abbildungsverzeichnis .....</b>                                | <b>X</b>   |
| <b>Tabellenverzeichnis .....</b>                                  | <b>XI</b>  |
| <b>1 Einleitung – Die digitale Wende der Radiolandschaft.....</b> | <b>1</b>   |
| <b>2 UKW, DAB und IP – Betrachtung des Status Quo.....</b>        | <b>3</b>   |
| 2.1 Die Ultrakurzwelle .....                                      | 3          |
| 2.1.1 Marktübersicht und -situation .....                         | 5          |
| 2.1.2 Technik und Infrastruktur.....                              | 7          |
| 2.1.3 Distributionskosten.....                                    | 8          |
| 2.2 Das Digital Audio Broadcasting.....                           | 9          |
| 2.2.1 Marktübersicht und -situation .....                         | 10         |
| 2.2.2 Technik und Infrastruktur.....                              | 12         |
| 2.2.3 Distributionskosten.....                                    | 21         |
| 2.3 Das Internetprotokoll .....                                   | 23         |
| 2.3.1 Marktübersicht und -situation .....                         | 24         |
| 2.3.2 Technik und Infrastruktur.....                              | 27         |
| 2.3.3 Distributionskosten.....                                    | 29         |
| <b>3 Die Interessengruppen.....</b>                               | <b>31</b>  |
| 3.1 Die Rezipienten .....   | 31         |
| 3.2 Die Radioveranstalter .....                                   | 33         |
| 3.2.1 Öffentlich-rechtliche Sender .....                          | 33         |
| 3.2.2 Private Sender .....  | 34         |
| 3.3 Die Netzbetreiber .....                                       | 36         |
| 3.4 Die Gerätehersteller .....                                    | 37         |
| 3.5 Die Politik .....   | 39         |
| <b>4 Ergebnis .....</b>   | <b>41</b>  |
| <b>5 Fazit .....</b>  | <b>44</b>  |
| <b>Literaturverzeichnis .....</b>                                 | <b>XII</b> |

---

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Anlagen</b> .....                    | <b>XVII</b> |
| <b>Eigenständigkeitserklärung</b> ..... | <b>XXI</b>  |

## Abkürzungsverzeichnis

|       |   |
|-------|---|
| AM    | Amplitudenmodulation, auch als Bezeichnung für Mittelwellenrundfunk                             |
| ARD   | Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland |
| BAL   | Bit Allocation  |
| BMVI  | Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur   |
| CD    | Compact Disc  |
| COFDM | Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex   |
| DAB   | Digital Audio Broadcasting  |
| DM    | Deutsche Mark   |
| DMB   | Digital Multimedia Broadcasting   |
| DSR   | Digitales Satelliten Radio  |
| DVB-T | Digital Video Broadcasting – Terrestrial  |
| FEC   | Forward Error Correction  |
| FM    | Frequenzmodulation  |

---

|         |  |
|---------|--|
| GEMA    | Gesellschaft für musikalische Aufführungs- und mechanische Vervielfältigungsrechte |
| HR      | Hessischer Rundfunk  |
| HTTP    | Hypertext Transfer Protocol  |
| IP      | Internetprotokoll  |
| IRT     | Münchener Institut für Rundfunktechnik   |
| MP3     | MPEG-1 Audio Layer 3   |
| MUSICAM | Masking pattern adapted Universal Subband Integrated Coding and Multiplexing       |
| MW      | Mittelwellenrundfunk   |
| N-PAD   | Non Programme Associated Data  |
| PAD     | Programme Associated Data  |
| PRBS    | Pseudo Random Binary Sequence  |
| RDS     | Radio-Data-Systems   |
| SCF     | Scale Factor   |
| SCFSI   | Scale Factor Select Information  |



|      |  |
|------|--|
| SYNC | Synchronisation                                    |
| TDF  | Télédiffusion de France                            |
| TMC  | Traffic Message Channel                            |
| UKW  | Ultrakurzwelle                                     |
| USP  | Unique Selling Point                               |
| VPRT | Verband Privater Rundfunk<br>und Telekommunikation |
| WLAN | Wireless Local Area Network                        |
| ZDF  | Zweite Deutsche Fernsehen                          |

---

# Abbildungsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Abbildung 1:</b> UKW-/DAB-Empfangsgeräte in 2013 und 2014 .....                          | <b>6</b>  |
| <b>Abbildung 2:</b> Amplituden- und Frequenzmodulation .....                                | <b>7</b>  |
| <b>Abbildung 3:</b> DAB-Frequenzbereich, VHF-Band III (174-230 MHz) .....                   | <b>13</b> |
| <b>Abbildung 4:</b> Digitalisierung eines analogen Signals, Zeit- und Wertequantisierung .. | <b>15</b> |
| <b>Abbildung 5:</b> Rahmen eines quellcodierten DAB-Signals (MPEG-1).....                   | <b>17</b> |
| <b>Abbildung 6:</b> DAB-Modulator, Forward Error Correction (FEC).....                      | <b>19</b> |
| <b>Abbildung 7:</b> Live Radio-Streaming .....  | <b>28</b> |
| <b>Abbildung 8:</b> DAB+-Empfang in der Bundesrepublik Deutschland (Stand 2013).....        | <b>38</b> |

---

# Tabellenverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabelle 1:</b> Angebote auf dem Internetradiomarkt ..... | <b>26</b> |
|---|-----------|

# 1 Einleitung – Die digitale Wende der Radiolandschaft

„Unter dem Begriff Radio verstehen wohl nahezu alle Menschen in unserem Kulturkreis im Kern dasselbe, nämlich eine Verbindung von Technik, Geräten, Organisationen, Programmen, etc. für auditive Übertragungswege<sup>1</sup>.“ Seit der ersten öffentlichen Übertragung in Deutschland, Anfang der zwanziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts, haben sich die Nutzungsmotive und Funktionen des Hörfunks aufgrund neu aufkommender Medien wie dem Fernsehen und dem Internet zwar verschoben und der neuen Marktsituation angepasst<sup>2</sup>. Die technische Distribution der Inhalte hingegen ist seit gut 70 Jahren nahezu unverändert geblieben. In einer vermeintlich vollständig digitalisierten Mediengesellschaft, ist die analoge Ultrakurzwellenteknik (kurz UKW) ein Relikt des frühen 20. Jahrhunderts – wie passt das zusammen?

In dieser Arbeit soll gezeigt werden, warum sich die alteingesessene analoge Ultrakurzwelle bis heute gegen das Digital Audio Broadcasting (kurz DAB) durchsetzen konnte. Der von der Politik forcierte Umstieg von UKW auf DAB, beziehungsweise DAB+, ist in Anbetracht der aktuellen Situation der deutschen Radiolandschaft nicht so angenommen worden wie zunächst erhofft. Hierzu müssen im Verlauf der Arbeit die verschiedenen beteiligten Interessengruppen genauestens untersucht werden, um die Ursache für die schleppende Entwicklung des digitalen Hörfunks analysieren zu können. Darüber hinaus muss geklärt werden, ob das Internetprotokoll (kurz IP) künftig eine ernstzunehmende Alternative zum Digital Audio Broadcasting darstellen könnte und welche Vor- und Nachteile eine Distribution über das Internet mit sich bringen würde.

Der zentrale Punkt der Arbeit besteht darin, herauszufinden, warum die Ultrakurzwelle bei der Distribution von Radioinhalten nach wie vor dominiert. Dazu werden die zuvor genannten Distributionskanäle unter Berücksichtigung des Marktes, der Technik und der Distributionskosten sorgfältig erfasst und verglichen. Ziel der folgenden Arbeit ist es, ausgehend vom Status Quo und unter Einbeziehung der verschiedenen Interessengruppen, einen Ausblick auf die künftige Entwicklung, den Ausbau und die Nutzung des Mediums Radio wagen zu können. Da sich diese Arbeit lediglich mit drei signifikanten Distributionswegen befasst und weniger beherrschende Kanäle außen vor lässt, ist eine

---

<sup>1</sup> Kleinsteuber [2012], S.19.

<sup>2</sup> Vgl. Gleich [2000], S. 427 f.

---

allgemeine und verlässliche Prognose bezüglich der Radiodistribution der Zukunft nicht möglich und wäre teilweise auf Mutmaßungen zurückzuführen.

## 2 UKW, DAB und IP – Betrachtung des Status Quo

Im Folgenden sollen die Ultrakurzwelle, das Digital Audio Broadcasting und das Internetprotokoll, sowohl unter Berücksichtigung der Entwicklung, der aktuellen Marktsituation, der Technik, als auch der Distributionskosten, erfasst und nebeneinandergestellt werden. Die Betrachtung des Status Quo ist von zentraler Bedeutung, um im Verlauf dieser Arbeit eine verlässliche Analyse der aktuellen Situation auf dem Radiomarkt vornehmen zu können und dient deshalb in erster Linie dem besseren Verständnis.

### 2.1 Die Ultrakurzwelle

Der Grundstein für die globale Entwicklung des Hörrundfunks wurde im Jahre 1887, durch den Physiker Heinrich Hertz und die Entdeckung der elektromagnetischen Wellen, gelegt<sup>3</sup>. Am 29. Oktober des Jahres 1923 wurde in Deutschland vom Vox-Haus, in der Potsdamer Straße 10 in Berlin, die erste Sendung des Unterhaltungsrundfunks mit den Worten „Achtung, Achtung! Hier ist Berlin, Vox-Haus!“ ausgestrahlt<sup>4</sup>. Dabei handelte es sich um Audiosignale, welche über den Mittelwellenrundfunk (kurz AM oder MW) gesendet wurden<sup>5</sup>. Die anfängliche Reichweite lag, aufgrund der geringen Sendeleistung von nur rund 250 Watt, bei einem Radius von ungefähr 400 Metern, weshalb eine komplette Abdeckung des Berliner Stadtgebietes zunächst nicht möglich war<sup>7</sup>. Durch die stetige Weiterentwicklung und den Ausbau des neuen Mediums, verbesserte sich die Hörrundfunkversorgung der Mittelwellensender bereits im Jahre 1924 von nur wenigen hundert Metern auf bis zu 100 Kilometer<sup>8</sup>.

Mit zunehmender Reichweite wurde die Verwaltung und Koordinierung der Sendefrequenzen erforderlich. Im Wellenplan von 1926 wurden dem deutschen Staatsgebiet 23

---

<sup>3</sup> Vgl. Kühn [2008], S. 1

<sup>4</sup> <http://www.dra.de/online/hinweisdienste/wort/1998/oktober29.html#hoerzitat> (eingesehen am 18.03.2016)

<sup>5</sup> Vgl. ebd., S. 2

<sup>6</sup> Vgl. Fischer [2006], S. 455

<sup>7</sup> Vgl. Riegler [2006], S. 18

<sup>8</sup> Vgl. Kühn [2008], S. 2

Frequenzen zugesprochen, die jedoch schon damals bei weitem nicht ausreichten<sup>9</sup>. Während der NS-Zeit wurden sämtliche Medien, einschließlich dem Hörfunk, vom Regime „gleich geschaltet“<sup>10</sup>. Deutschlandweit unterlagen sämtliche Sendeanstalten einem strengen Diktat und wurden zu Propagandazwecken missbraucht. Aus diesem Grund wurden Deutschland nach Ende des zweiten Weltkriegs nur noch wenige Mittelwellenfrequenzen zugeteilt. Somit wurde eine flächendeckende Versorgung des Staatsgebiets unmöglich gemacht<sup>11</sup>.

Aus dieser Not heraus wurde im Jahre 1949 erfolgreich an die Vorkriegsversuche mit den Ultrakurzwellen angeknüpft, sodass nun erstmals urbane Gebiete im Westen Deutschlands mit dem klanglich besseren UKW-Hörfunk versorgt werden konnten. Die Entwicklung der UKW-Sendetechnik ging so schnell voran, dass die Bundesrepublik Deutschland bereits im Jahre 1954 flächendeckend mit je zwei UKW-Programmen versorgt werden konnte<sup>12</sup>. Obwohl sich die Technik des UKW-Hörfunks seither kaum weiterentwickelt hat, strahlen heute, neben den landesweiten und lokalen Privatanbietern, viele öffentlich-rechtliche Landesrundfunkanstalten vier oder mehr UKW-Programme aus. Dies ist dem stetigen Ausbau der nötigen Infrastruktur zu verdanken. So ist der Frequenzbereich von 87,5 bis 108 MHz mittlerweile globaler Standard und seit 1996 in Deutschland uneingeschränkt nutzbar<sup>13</sup>. Im Jahre 1988 wurde die analoge UKW-Sendetechnik um das digitale Radio-Data-System (kurz RDS) erweitert. Diese Technologie ermöglichte es, neben der Kennzeichnung und Kodierung von Verkehrsmeldungen im sogenannten Traffic Message Channel (kurz TMC), dem Konsumenten Informationen über den Sender, die Programmart oder die Lieder bereitzustellen<sup>14</sup>. Heute, im Jahr 2016, sind die Kapazitäten des Frequenzbereichs vielerorts erschöpft, sodass sich zwangsläufig die Frage stellt, inwiefern die Ultrakurzwelle unseren derzeitigen, aber auch künftigen, Ansprüchen genügen kann.

---

<sup>9</sup> Vgl. ebd.

<sup>10</sup> Gleichschaltung entstammt der nationalsozialistischen Terminologie. Beschreibt die Vereinheitlichung des gesamten gesellschaftlichen und politischen Lebens.

<sup>11</sup> Vgl. Wendt [2007], S.20.

<sup>12</sup> Vgl. Lauterbach [1996], S. 18

<sup>13</sup> Vgl. ebd.

<sup>14</sup> Vgl. ebd., S.19

### 2.1.1 Marktübersicht und –situation

Der Empfang von Radioinhalten über UKW hat sich über Jahrzehnte bewährt und etabliert, sodass sich, Schätzungen zufolge, heute mehr als 140 Millionen UKW-Empfänger in deutschen Haushalten finden lassen<sup>15</sup>. Das liegt nicht zuletzt daran, dass das Radio mit einer durchschnittlichen Konsumdauer von 249 Minuten täglich nach wie vor populär ist<sup>16</sup>. Insbesondere Autofahrer bilden eine sehr wichtige Zielgruppe für den UKW-Hörfunk, da das Radio die wichtigste Informationsquelle für aktuelle Verkehrsnachrichten ist<sup>17</sup>. Da der UKW-Hörfunk lediglich auditive Inhalte liefert, konkurriert er nicht direkt mit den audiovisuellen Medien wie Fernsehen oder Internet. Dies hat dazu geführt, dass sich das Radio in unserer Gesellschaft als „Nebenbeimedium“ etabliert hat. So wird Radio meist parallel zu anderen Tätigkeiten – beispielsweise beim Autofahren, beim Kochen oder auch am Arbeitsplatz – gehört. Statistiken belegen diese These, indem sie aufzeigen, dass das Radio vorzugsweise von berufstätigen Personen an Werktagen konsumiert wird<sup>18</sup>.

Heute sind die technischen Möglichkeiten des UKW-Hörfunks nahezu ausgeschöpft, sodass sich der Markt, aufgrund eines akuten Frequenzmangels, für neue Anbieter und Sender schließt<sup>19</sup>. So werden Neueinsteiger gezwungen auf alternative Distributionskanäle auszuweichen. Während die Menge an UKW-Programmen, aufgrund der Gegebenheiten, quasi konstant bleibt, ist die Zahl neuer UKW-Empfänger von 2013 auf 2014 sogar gestiegen (Siehe dazu auch Abbildung 1).

---

<sup>15</sup> Vgl. Illgner-Fehns [2015], S. 4

<sup>16</sup> Vgl. ebd., S. 3

<sup>17</sup> Vgl. ebd., S. 6

<sup>18</sup> Vgl. Anlagen, S. XVII

<sup>19</sup> Vgl. Illgner-Fehns [2015], S. 3



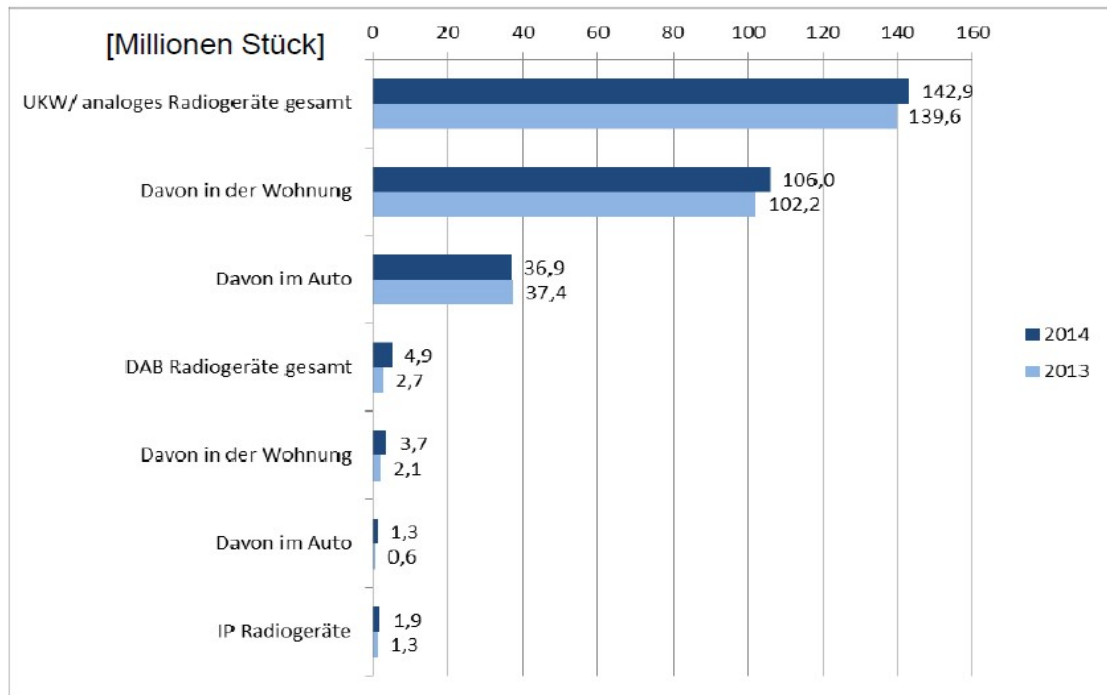


Abbildung 1: UKW-/DAB-Empfangsgeräte in 2013 und 2014

Im Großraum Frankfurt am Main und Offenbach lassen sich aktuell 28 UKW-Programme uneingeschränkt hören. Auffällig ist hierbei, dass viele Radioveranstalter gleich mehrere Frequenzen belegen<sup>20</sup>. Das ist damit zu erklären, dass sich zwei UKW-Sender, die auf derselben Frequenz dasselbe Signal senden, gegenseitig stören und somit die Klangqualität erheblich mindern würden. Durch das Belegen mehrerer Frequenzen, können ganze Sendegebiete nahezu störungsfrei mit UKW, trotz einzelner Überschneidungen der Senderadien, versorgt werden<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Vgl. <http://www.lpr-hessen.de/default.asp?m=213> (eingesehen am 19.04.2016)

<sup>21</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 5

## 2.1.2 Technik und Infrastruktur

Sendeanlagen – in diesem Fall Ultrakurzwellensender – erzeugen elektromagnetische Wellen, welche beispielsweise mit auditiven Inhalten moduliert werden können. Das Signal setzt sich aus einer Trägerwelle und einem hinzugefügten Tonsignal zusammen. Die Trägerwelle schwingt auf einer zuvor festgelegten Frequenz. Dabei muss zwischen der Amplitudenmodulation (kurz AM) und der Frequenzmodulation (kurz FM) unterschieden werden. Während die Amplitudenmodulation für die Lang-, Mittel- und Kurzwellentechnik zum Einsatz kommt, wird die Frequenzmodulation zur Übertragung via UKW verwendet (Siehe dazu auch Abbildung 2).

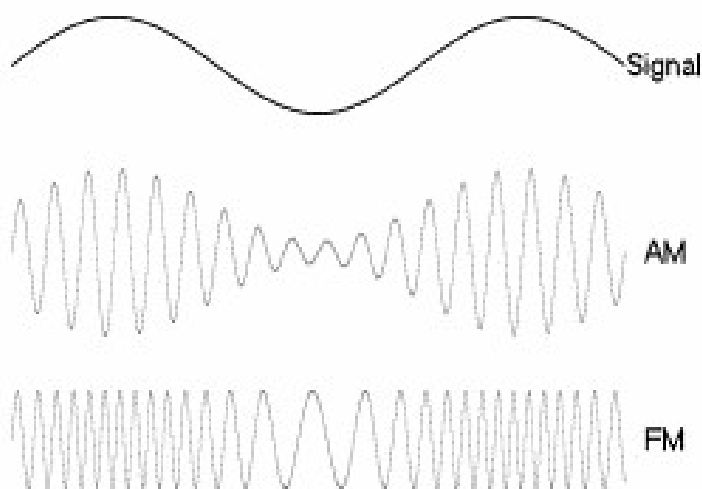


Abbildung 2: Amplituden- und Frequenzmodulation

Abhängig vom Tonsignal, nimmt die Zahl der Schwingungen ab oder auch wieder zu. Die Amplitudenhöhe hingegen bleibt stets konstant. Der Vorteil der Frequenzmodulation liegt darin, dass sie im Vergleich zur Amplitudenmodulation relativ unempfindlich gegenüber atmosphärischen Störeinflüssen ist und das Informationssignal über einen höheren Dynamikumfang verfügt<sup>22</sup>.

Als einziges, analoges und terrestrisches Medium, ist es mit UKW möglich, Radioprogramme in Stereoqualität senden und empfangen zu können<sup>23</sup>. Die Reichweite eines Senders ist jedoch sehr stark von dessen Standort abhängig. So kommt es häufig vor, dass sich große Sender mit Reichweiten von bis zu 100 km auf natürlichen Anhöhen befinden, um eine möglichst großflächige Versorgung durch wenige Sendestandorte gewährleisten zu können. Weltweit wird der UKW-Hörfunk – mit Ausnahme einiger Staaten wie beispielsweise Japan – im VHF-Band II zwischen 87,5 MHz und 108 MHz ausgestrahlt<sup>24</sup>. Der Abstand zwischen den einzelnen Frequenzen liegt heute bei nur noch 100

<sup>22</sup> Vgl. Wolf/Lorenz [1991], S. 163 f.

<sup>23</sup> Vgl. Riegler [2004], S. 35

<sup>24</sup> Vgl. Lauterbach [1996], S. 18

kHz und ist dem großen Programmaufkommen geschuldet. Der UKW-Rundfunk hat sich, aufgrund der technischen Gegebenheiten, nur kaum weiterentwickeln können, sodass sich nach Jahrzehnten intensiven Ausbaus nur noch wenige freie Frequenzen neuaufliegenden Anbietern zuteilen lassen. Laut Kühn seien die Kapazitäten des bewährten UKW-Systems ausgeschöpft, sodass eine weitere Verbesserung dieser Technologie – sowohl vom quantitativen, als auch vom qualitativen Standpunkt aus betrachtet – nicht möglich sei<sup>25</sup>.

### 2.1.3 Distributionskosten

Wie bereits in Kapitel 2.1.2 erwähnt, erfolgt die Verbreitung eines UKW-Hörfunkprogramms über die Abstrahlung elektromagnetischer Wellen. Zur vollständigen Abdeckung eines Sendegebiets, werden in der Regel mehrere Funkmasten benötigt, sodass die Kosten für die Distribution eines Programms, je nach geographischen Gegebenheiten, variieren können. So benötigt der Hörfunkveranstalter Radio PSR sechs Sendestandorte mit einer Gesamtleistung von rund 350 Kilowatt, um das gesamte Sendegebiet – in diesem Fall das Bundesland Sachsen – abzudecken<sup>26</sup>. Die Sendestandorte lassen sich in drei Hauptsender, mit je 100 Kilowatt zur großflächigen Abdeckung, und drei kleinere Sender, mit einer Gesamtleistung von weniger als 50 Kilowatt, einteilen<sup>27</sup>. Radio PSR zahlt dem Netzbetreiber Media Broadcast für den Betrieb seiner Sendeanlagen monatlich rund 400 000 Euro (Stand 2012). Damit belaufen sich die jährlichen Distributionskosten für den UKW-Betrieb eines durchschnittlichen Radioveranstalters auf etwa fünf Millionen Euro, je nach Größe und Lage des Sendegebiets<sup>28</sup>.

---

<sup>25</sup> Vgl. Kühn [2008], S. 226 f.

<sup>26</sup> Vgl. Heinker [2012], S. 46

<sup>27</sup> Vgl. ebd.

<sup>28</sup> Vgl. ebd.

## 2.2 Das Digital Audio Broadcasting

Das Digital Audio Broadcasting ist eine Technologie, die ihren Ursprung in Deutschland hat. Im Jahr 1980 machten sich Forscher des Münchener Institut für Rundfunktechnik (kurz IRT) erstmals Gedanken über ein digitales Nachfolgesystem für den bisherigen analogen UKW-Hörfunk. 1985 führten die Technische Direktion des Bayerischen Rundfunks in Kooperation mit dem IRT erste Testausstrahlungen durch<sup>29</sup>. Es sollten Erkenntnisse, über die nötigen technischen Rahmenbedingungen und potentiellen Nutzungsformen, gewonnen werden<sup>30</sup>.

Bereits im selben Jahr trieben das IRT und die ARD<sup>31</sup>-Anstalten ein gemeinsames DAB-Projekt voran. Das Ziel war es, ein System zu entwickeln, dass sowohl störungsfreien mobilen, als auch stationären Empfang in CD<sup>32</sup>-Qualität ermöglichen sollte. Auf die Initiative Deutschlands hin, wurde 1986 auf der Ministerkonferenz in Stockholm das Forschungsprojekt EUREKA 147 beschlossen<sup>33</sup>. Es wurde mit der Aufgabe betraut, an einem terrestrischen Nachfolgesystem für den analogen UKW-Hörfunk zu arbeiten<sup>34</sup>. Während verschiedene europäische Rundfunkanstalten, Forschungsinstitute und Unternehmen gemeinsam an einem neuen digitalen Standard für den Hörfunk in Europa arbeiteten, wurde EUREKA 147 von der Europäischen Gemeinschaft mit mehr als 120 Millionen DM<sup>35</sup> gefördert, wobei Deutschland mit rund 72 Millionen DM den größten Beitrag leistete<sup>36</sup>. Die europäische Industrie für Unterhaltungselektronik erhoffte sich, durch die finanzielle Förderung des Projekts, einen Vorteil im Wettbewerb mit der asiatischen Konkurrenz<sup>37</sup>. Nachdem die Projektgruppe 1991 ein technisch nahezu ausgereiftes System für DAB vorstellte, ging das Projekt bis 1994 in eine zweite Forschungsphase. So wurde mit groß angelegten Feldversuchen im Raum Köln-Bonn-Düsseldorf, Ludwigsha-

---

<sup>29</sup> Vgl. Müller-Römer [1998], S. 31 ff.

<sup>30</sup> Vgl. Faehndrich [1998], S. 21

<sup>31</sup> ARD als Abkürzung für „Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland“.

<sup>32</sup> CD als Abkürzung für „Compact Disc“.

<sup>33</sup> Vgl. Hoff [1994], S. 8 f.

<sup>34</sup> Vgl. Gebhard [1995], S. 52

<sup>35</sup> DM als Abkürzung für „Deutsche Mark“.

<sup>36</sup> Vgl. Bischoff [2001], S. 4

<sup>37</sup> Vgl. ebd., S. 21

fen, Hannover, Berlin und Bayern erforscht, wie sich das neue DAB-System im Praxisbetrieb verhält. Neben technischen Daten, wurden vor allem Informationen über zusätzliche Möglichkeiten des neuen Datenrundfunks gesammelt<sup>38</sup>.

Im Jahr 1997, pünktlich zur Internationalen Funkausstellung, wurde das neue DAB-System unter neuem Namen auf dem Markt eingeführt. Fortan trug das Digital Audio Broadcasting offiziell den naheliegenden Titel Digital Radio<sup>39</sup>. Während bis Mitte des Jahres 1998 die größten Hersteller der Unterhaltungselektronik bereits die ersten DAB-Radios auf den Markt brachten<sup>40</sup>, gingen einige der Pilotprojekte in den Regelbetrieb über<sup>41</sup>. Das, vom Projekt EUREKA 147 entwickelte, DAB-System wurde von da an in immer mehr Ländern eingeführt. Trotz vieler Vorteile gegenüber der analogen Ultrakurzwelle, konnte sich das digitale Radio, vor allem in der Bundesrepublik Deutschland, nicht richtig durchsetzen und spielt bis heute nur eine untergeordnete Rolle bei der Distribution des Mediums Radio.

## 2.2.1 Marktübersicht und -situation

Nach Ende der Pilotphase und mit dem Beginn des Regelbetriebs wurde deutlich, dass eine große Zahl von Anbietern mit neuen Programmen auf Sendung gehen konnte<sup>42</sup>. Vom technischen Standpunkt aus betrachtet, wurde zu diesem Zeitpunkt jedoch nicht das komplette Potential des neuen DAB-Systems ausgeschöpft. Laut Marcus Gebhard „wäre bei einem Komplettausbau des digitalen Netzes eine Zunahme der Anzahl der Hörfunkprogramme um das Zwei- bis Dreifache möglich<sup>43</sup>“ gewesen. Der Vorteil liegt auf der Hand: Durch die digitale Verbreitung können auf demselben Frequenzband mehr Sender mit besserer Klangqualität zeitgleich ausgestrahlt werden<sup>44</sup>. Die Aussicht auf einen Wandel, weg von der analogen Ultrakurzwelle und hin zum Digital Audio Broadcasting, scheint für Journalisten und Lokalradios landesweit eine Möglichkeit zu sein, sich

---

<sup>38</sup> Vgl. Hoff [1994], S. 13

<sup>39</sup> Vgl. Schüren/Siebel [1998], S. 291 f.

<sup>40</sup> Vgl. Höcker [2004], S. 12

<sup>41</sup> Vgl. Schüren/Siebel [1998], S. 291 f.

<sup>42</sup> Vgl. Gebhard [1995], S. 115

<sup>43</sup> Ebd.

<sup>44</sup> Vgl. Rogl [2012], S. 30

vielfältiger aufstellen zu können und der zunehmenden Frequenzknappheit entgegen zu wirken.

In Europa gibt es derzeit mehrere unterschiedliche und nicht miteinander kompatible digitale Distributionsstandards. Das bedeutet für den Rezipienten, dass er, beispielsweise bei einer Autofahrt von Wien über Deutschland nach Paris, verschiedene Autoradios mit unterschiedlichen Empfängern (DAB, DAB+, DMB) bräuchte, um lückenlos digitales Radio empfangen zu können<sup>45</sup>. Aufgrund fehlender Planungssicherheit für den Hörer, hat sich eine gewisse Zurückhaltung gegenüber der neuen Sendetechnik eingeschlichen, welche direkte Auswirkungen auf den Unterhaltungselektronikmarkt hat<sup>46</sup>.

Im Jahr 2016 bedient die Unterhaltungselektronikindustrie den digitalen Radiomarkt nach wie vor nur mit wenigen DAB, beziehungsweise DAB+ Sondermodellen<sup>47</sup>. Die fehlende Bereitschaft die kostspieligeren DAB-Geräte zu kaufen, ist auf das Fehlen eines Unique Selling Points (kurz USP) zurückzuführen. Dabei handelt es sich um einen Zusatznutzen, der nicht durch alternative Kanäle, wie beispielsweise dem Internet, geboten werden kann und somit dem Konsumenten sein Geld wert ist<sup>48</sup>. So stehen in Deutschland, Schätzungen zufolge, mehrere Hunderttausende verkaufte DAB-Empfänger<sup>49</sup> mehr als 200 Millionen verkauften UKW-Empfängern gegenüber<sup>50</sup>. Neben fehlender Marketingkampagnen, ist die allgemeine Zurückhaltung gegenüber des DAB-Standards auf das fehlende Engagement der Automobilindustrie zurückzuführen<sup>51</sup>. Die starke deutsche Automobilindustrie sollte dem Digital Audio Broadcasting zum Durchbruch verhelfen, indem sie einen Großteil ihrer neuen Automobile ab Werk mit dem neuen DAB-Standard ausstattete. Die Praxis sah hingegen etwas anders aus. So bot 2002, fünf Jahre nach Markteinführung, lediglich Audi mit seinem Modell A8 ein Fahrzeug an, welches von Werk aus mit einem DAB-Empfänger ausgestattet wurde<sup>52</sup>. Derzeit verfügen die meisten digitalen Radiogeräte, neben einem DAB-Empfänger, zusätzlich noch über einen herkömmlichen UKW-Empfänger. Solche dualen Radiogeräte sind für eine unbestimmte Übergangsphase von UKW auf DAB bestens ausgerüstet. Daraus könnte man

---

<sup>45</sup> Vgl. Rogl [2012], S. 30

<sup>46</sup> Vgl. Graf [2002], S. 16

<sup>47</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 19

<sup>48</sup> Vgl. ebd.

<sup>49</sup> Vgl. ebd.

<sup>50</sup> Vgl. ebd.

<sup>51</sup> Vgl. ebd., S. 21

<sup>52</sup> Vgl. ebd.

schließen, dass der DAB-Standard von der Industrie derzeit als Nebengeschäft betrachtet wird, das in erster Linie dazu dient, den technologischen Anschluss nicht zu verlieren<sup>53</sup>.

Heute lassen sich im Großraum Frankfurt am Main bis zu 60 digitale Radiosender empfangen<sup>54</sup>, jedoch mit einem entscheidenden Unterschied bei der Audiocodierung<sup>55</sup>. Bei DAB+ handelt es sich nämlich um eine technische Weiterentwicklung des DAB-Standards, mit dem langfristigen Ziel, neben zusätzlicher Vorteile, sämtliche Funktionen von DAB zu bieten. Beide Standards nutzen unterschiedliche Verfahren zur Aufbereitung der Daten, sowohl vor, als auch nach der Übertragung<sup>56</sup>, sodass sich Konsumenten für den Empfang von DAB+ erneut spezielle Endgeräte zulegen müssten. Herkömmliche DAB-Geräte sind, aufgrund ihrer Audiocodierungsverfahren, nicht mit DAB+ kompatibel<sup>57</sup>. Die Einführung von DAB+ sollte das Image des digitalen Radioempfangs verbessern und einen Neustart markieren. Es bleibt jedoch die Frage, inwiefern der neue Standard vom Konsumenten angenommen wird und ob die Einführung von DAB+ möglicherweise die allgemeine Zurückhaltung gegenüber dem digitalen Radio ausweiten könnte.

## 2.2.2 Technik und Infrastruktur

### Funktion

Das Digital Audio Broadcasting ermöglicht es, eine größere Anzahl an Programmen in besserer Klangqualität auf erheblich weniger Frequenzen ausstrahlen und empfangen zu können. Das Stichwort hierbei lautet „frequency economy“<sup>58</sup>. So ist es mittels Multiplexing möglich gleich mehrere Sender, mit einer Bandbreite von circa 1,5 MHz, über

---

<sup>53</sup> Vgl. Langheinrich [2009], S. 202

<sup>54</sup> Vgl. <http://digitalradio.de/index.php/de/empfangneu> (eingesehen am 28.03.2016)

<sup>55</sup> Vgl. Freyer [1997], S.23 ff.

<sup>56</sup> Vgl. ebd.

<sup>57</sup> Vgl. Schüren/Siebel [1998], S. 290 ff.

<sup>58</sup> „Frequency economy“ oder Frequenzökonomie befasst sich mit der effektiven Nutzung der zur Verfügung stehenden Frequenzen für funktechnische Distributionen.

nur eine Rundfunkfrequenz zu verbreiten. Dabei werden bis zu acht Programme, inklusive begleitender Datendienste, in sogenannten Ensembles zusammengefasst (Siehe dazu auch Abbildung 3)<sup>59</sup>.

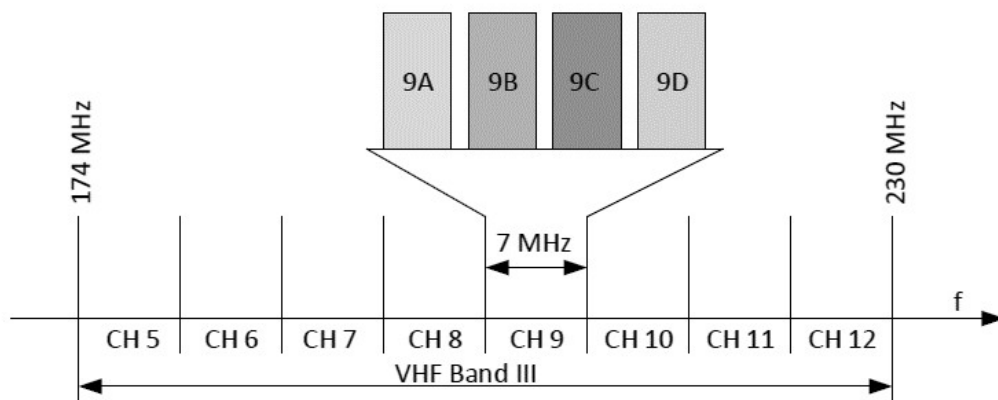


Abbildung 3: DAB-Frequenzbereich, VHF-Band III (174-230 MHz)

Die einzelnen Datenströme der jeweiligen Programme und Dienste werden „zwischen Sendestudios und Sendestation durch den Multiplexer in einen einzigen Datenstrom umgewandelt und ineinander verschachtelt“<sup>60</sup>. Am Empfangsgerät durchläuft der verschachtelte Datenstrom den Demultiplexer. Dabei werden die einzelnen Programme wieder auseinander gerechnet<sup>61</sup>.

Die verschachtelten Multiplexe werden von den Telekommunikationsunternehmen mittels COFDM<sup>62</sup>-Verfahren übertragen und vor möglichen Übertragungsfehlern geschützt.

<sup>59</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 4

<sup>60</sup> Ebd.

<sup>61</sup> Vgl. ebd.

<sup>62</sup> COFDM als Abkürzung für Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex.



Somit sind DAB-Empfangsgeräte in der Lage, selbst bei Empfangsstörungen, das ursprüngliche Signal wiederherzustellen<sup>63</sup>. Anders als bei der Übertragung über UKW, werden COFDM-Signale im sogenannten Gleichwellenbetrieb ausgestrahlt. Dies bietet dem Radioveranstalter die Möglichkeit, im gesamten Sendegebiet dieselbe Frequenz verwenden zu können<sup>64</sup>. Während sich zwei benachbarte UKW-Sendestationen, die auf derselben Frequenz dasselbe Signal ausstrahlen, gegenseitig stören und den Empfang und die Klangqualität maßgeblich beeinträchtigen würden, können zwei DAB-Sendestationen auf derselben Frequenz das Signal sogar verstärken und die Empfangsqualität verbessern<sup>65</sup>. Das führt dazu, dass „weniger Frequenzen für mehr Sender in besserer Qualität benötigt<sup>66</sup>“ werden. Da das COFDM-Verfahren vom Mehrwegempfang profitiert, können – im Gegensatz zu UKW – Signalreflektionen, die von großen Flächen wie etwa Häuserfassaden oder Bergen ausgehen, den Empfang verbessern und somit für eine besonders gute Qualität in Regionen sorgen, die zuvor nur unter großem Aufwand mit ausreichend Rundfunk versorgt werden konnten (beispielsweise Alpinregionen)<sup>67</sup>.

Da es sich bei DAB um einen Datenrundfunk handelt, können, neben auditiver Inhalte, auch völlig andere Daten, wie beispielsweise Bilder, HTML-Seiten oder Software, übertragen werden. Zusätzlich zu den Hörfunkprogrammen können also auch programmbeigleitende Daten (PAD<sup>68</sup>) oder eben auch komplett programmunabhängige Daten (N-PAD<sup>69</sup>) verbreitet werden. Der Datendurchsatz über DAB beträgt dabei circa 1,5 Mbit/s<sup>70</sup>.

---

<sup>63</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 4 f.

<sup>64</sup> Vgl. Faehndrich [1998], S. 16

<sup>65</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 5

<sup>66</sup> Ebd.

<sup>67</sup> Vgl. ebd., S. 4 f.

<sup>68</sup> PAD als Abkürzung für „Programme Associated Data“.

<sup>69</sup> N-PAD als Abkürzung für „Non Programme Associated Data“.

<sup>70</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 5

## Quellencodierung

Aufgrund der zunehmenden Digitalisierung unserer Gesellschaft, werden Daten in immer größer werdenden Ausmaß übertragen und schon heute im großen Stil dezentral auf sogenannten Cloud-Servern gespeichert und verwaltet. Entscheidend hierfür ist die Quellencodierung, die die Datenmengen verlustfrei komprimiert und somit das Datenvolumen reduziert. Sinn und Zweck einer Quellencodierung besteht darin, die benötigte Rechenleistung so weit zu senken, dass die anfallenden Distributionskosten auf ein Minimum reduziert werden können.

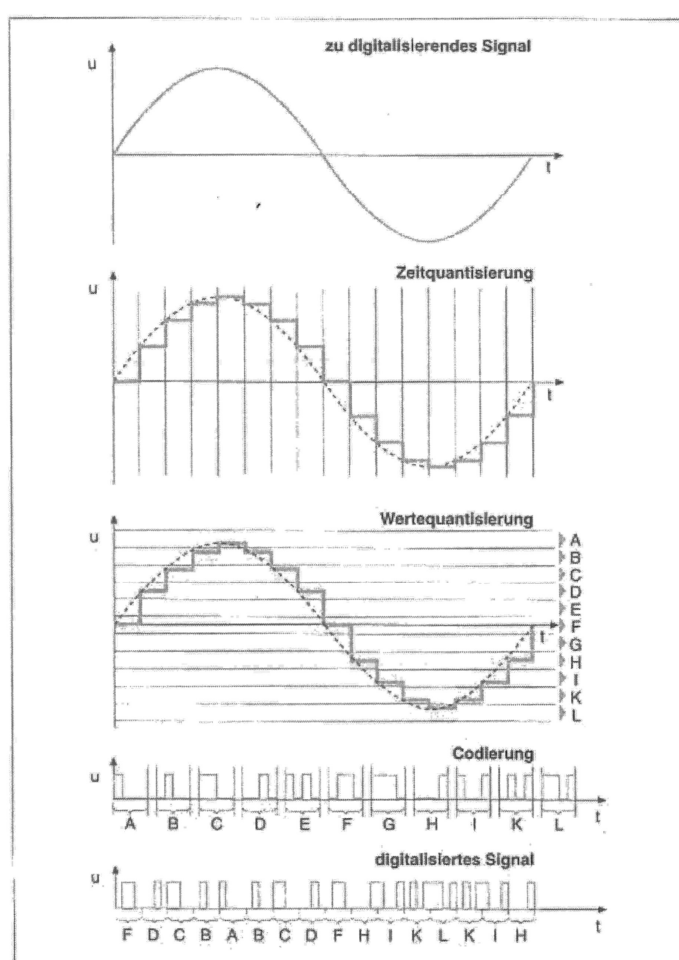


Abbildung 4: Digitalisierung eines analogen Signals, Zeit- und Wertequantisierung

Zunächst wird ein analoges Eingangssignal mit der Abtastfrequenz von 48000 Hz und einer Quantisierung von 16 Bit je Abtastwert unter Verwendung der Quellencodierung in ein für das DAB-System lesbares, digitales Signal umgewandelt<sup>71</sup> (Für eine Sendung in Stereo ergibt sich somit eine Datenübertragungsrate von 1536 KBit/s). Einmal digitalisiert, wird das Signal mit Hilfe des sogenannten MUSICAM<sup>72</sup>-Verfahrens komprimiert und durch eine Kanalcodierung vor Fehlern geschützt. Um ein analoges Signal im DAB-System nutzen zu können, muss dieses in viele einzelne Momentanwerte unterteilt werden. Diese Momentanwerte können anschließend in ein digitales Binärsystem bestehend aus Nullen und Einsen

<sup>71</sup> Vgl. Kühn [2008], S. 229

<sup>72</sup> MUSICAM als Abkürzung für „Masking pattern adapted Universal Subband Integrated Coding and Multiplexing“.

übersetzt werden. „Je mehr Momentanwerte vom analogen Ausgangssignal gewonnen werden, umso exakter entspricht das digitale Ebenbild dem analogen Original<sup>73</sup>“. Das bedeutet, dass bei der Quantisierung bestimmte Werte, in Bezug auf den Signalpegel (Wertequantisierung) und auf die Zeit (Zeitquantisierung), festgelegt<sup>74</sup> und vordefinierten Bitfolgen zugeordnet werden (Codierung)<sup>75</sup>. Dieser zweidimensionale Umwandlungsprozess zur Digitalisierung analoger Signale, erfolgt immer in den zuvor genannten drei Schritten (Siehe auch Abbildung 4)<sup>76</sup>.

Das MUSICAM-Verfahren reduziert den Datenstrom mithilfe der MPEG-1-Layer II oder der MPEG-2-Layer II Quellcodierung. Dabei werden Informationen, die vom menschlichen Ohr nicht wahrgenommen werden können, aus dem Signal herausgefiltert und somit auch nicht übertragen<sup>77</sup>. Durch diese sogenannte Irrelevanzreduktion, benötigt ein DAB-Signal, trotz besserer Klangqualität, eine deutlich geringere Bandbreite als ein analoges UKW-Signal<sup>78</sup>. Für eine Sendung in Stereo wird bei dem MUSICAM-Komprimierungsverfahren der Datendurchsatz etwa um das Achtfache von 1536 KBit/s auf 32 bis 192 KBit/s reduziert. Dazu wird bei der Quellencodierung das Signal, je nach Verfahren, in 24 (MPEG-1), beziehungsweise 48 (MPEG-2) ms lange – auch Rahmen

---

<sup>73</sup> Riegler [2005], S. 13

<sup>74</sup> Vgl. Kühn [2008], S. 55 f.

<sup>75</sup> Vgl. Freyer [2004], S. 11

<sup>76</sup> Vgl. ebd., S. 12

<sup>77</sup> Vgl. Riegler [2005], S. 14

<sup>78</sup> Vgl. ebd.

genannte – Abschnitte unterteilt<sup>79</sup>. Jeder Abschnitt wiederum besteht aus je fünf sogenannten Bitgruppen: Dem Rahmenkopf (Frame Header), dem Skalenfaktor (SCF<sup>80</sup>) und den Datengruppen eins bis drei (Siehe auch Abbildung 5)<sup>81</sup>.

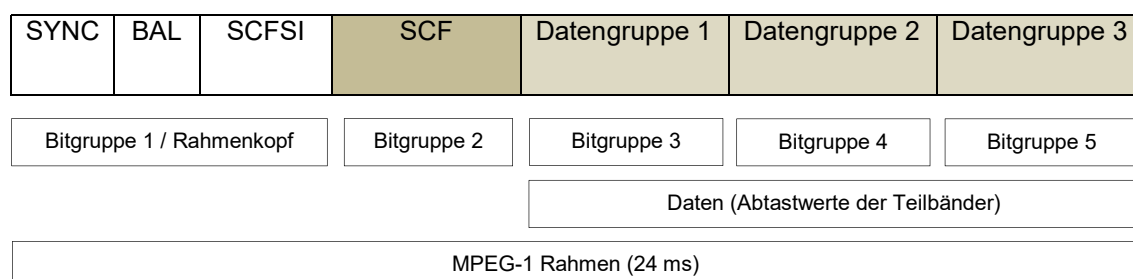


Abbildung 5: Rahmen eines quellcodierten DAB-Signals (MPEG-1)

Im Rahmenkopf des Abschnitts sind, neben den grundlegenden Synchronisationsinformationen (SYNC<sup>82</sup>), auch Skalenfaktor-Selektionsinformationen (SCFSI<sup>83</sup>) und Bitzuweisungen (BAL<sup>84</sup>) enthalten. Ein Bitfehler in der ersten Gruppe würde zu einem kompletten Rahmenausfall führen<sup>85</sup>. Die Skalenfaktoren werden mit sechs Bit quantisiert und nur im Fall einer Änderung mit übertragen. Da sich in der Praxis der Skalenfaktor für unmittelbar aufeinander folgende Abtastwerte kaum ändert, kann der Datendurchsatz weiter verringert werden, indem ein Skalenfaktor für mehrere Abtastwerte gültig ist.

Die Datengruppen liefern Abtastwerte der jeweils zugeordneten Teilbänder. Die Abtastwerte der Teilbänder 1 und 2 – auf deren Störungen hin das menschliche Ohr besonders empfindlich reagiert – werden von der Datengruppe 1 mit einer Auflösung von sechs Bit geliefert. Die Datengruppe 2 umfasst die Teilbänder 3 bis 13, die Datengruppe 3 die

<sup>79</sup> Vgl. Fischer [2006], S. 464

<sup>80</sup> SCF als Abkürzung für „Scale Factor“.

<sup>81</sup> Jondral [2001], S. S.185 ff.

<sup>82</sup> SYNC als Abkürzung für „Synchronisation“.

<sup>83</sup> SCFSI als Abkürzung für „Scale Factor Select Information“.

<sup>84</sup> BAL als Abkürzung für „Bit Allocation“.

<sup>85</sup> Vgl. Jondral [2001], S. 185

Teilbänder 14 bis 32. Sowohl die Datengruppe 2, als auch die Datengruppe 3 liefern Abtastwerte mit einer Auflösung von lediglich ein bis drei Bit<sup>86</sup>.

Seit Ende des Jahres 2011, wächst die Zahl der in DAB+ ausgestrahlten Sendungen stetig, sodass die Unterhaltungselektronikindustrie heute nahezu ausschließlich DAB+-Geräte auf dem Markt anbietet. Bei DAB+ handelt es sich streng genommen nicht um einen neuen Standard, sondern vielmehr um technische Weiterentwicklung des bestehenden DAB-Standards. Der signifikante Unterschied findet sich in der Audiocodierung. Das bedeutet, dass DAB und DAB+ unterschiedliche Verfahren zur Aufbereitung der Daten, sowohl vor, als auch nach der Übertragung nutzen. Während DAB den Datenstrom mithilfe des MPEG-1-Layer II oder des MPEG-2-Layer II (MUSICAM-Verfahren) quellcodiert, verwendet DAB+ die derzeit effizienteste Audiokomprimierung MPEG-4 HE-AAC v2<sup>87</sup>. Diese Weiterentwicklung ermöglicht es, ohne hörbaren Qualitätsunterschied, die Datenrate so weit zu verringern, dass der gewonnene Raum beispielsweise für Hilfsdaten (Ancillary Data) verwendet werden kann<sup>88</sup>. Dank des verbesserten Audio Codecs können nun bei gleicher Kapazität noch mehr Programme – auch mit 5.1-Surround-Sound – übertragen werden. Während herkömmliche DAB-Geräte keine DAB+-Signale decodieren können, sind die meisten aktuellen DAB+-Geräte sowohl mit dem MPEG-1-Layer II und dem MPEG-2-Layer II, als auch dem MPEG-4 HE-AAC v2 Standard kompatibel.

## Kanalcodierung

Der durchschnittliche Informationsgehalt – auch als Entropie bezeichnet – der mit einem einzelnen Bit übertragen wird, nimmt aufgrund der vorangegangenen Quellencodierung und Komprimierung zu, sodass sich Übertragungsfehler, wie beispielsweise Bitfehler, Bündelfehler oder Signalverformungen, wesentlich stärker auf die Klangqualität auswirken können<sup>89</sup>. Daher schließt sich an die Quellencodierung die Kanalcodierung an. Sinn und Zweck der Kanalcodierung ist es, das quellcodierte Signal so aufzubereiten, dass es fehler- und störungsfrei übertragen werden kann<sup>90</sup>. Die komprimierten Daten werden

---

<sup>86</sup> Vgl. ebd.

<sup>87</sup> Vgl. <http://www.digitalradio.de/index.php/de/fakten-zum-deutschen-digitalradio/item/was-unterscheidet-dab-von-dab> (eingesehen am 05.04.2016)

<sup>88</sup> Vgl. Riegler [2005], S. 14

<sup>89</sup> Vgl. Rohling/May [2006], S. 213 f.

<sup>90</sup> Vgl. Kühn [2008], S. 231

mit einer Forward Error Correction (kurz FEC) versehen, einem Fehlerschutz, der eine störungslose Wiedergabe des Programms garantieren soll, selbst, wenn bei der Übertragung Fehler auftreten sollten. Dabei übernimmt der Fehlerschutz sowohl die Aufgabe der Fehlererkennung im Signal, als auch die anschließende Korrektur<sup>91</sup>. Der Fehlerschutz setzt sich aus drei aufeinander folgenden Schritten zusammen: Einer Verwürfelung (Scrambling), der anschließenden Faltungscodierung (Convolutional Coding) und dem finalen Interleaving (Zeit- als auch Frequenzinterleaving) (Siehe auch Abbildung 6)<sup>92</sup>.

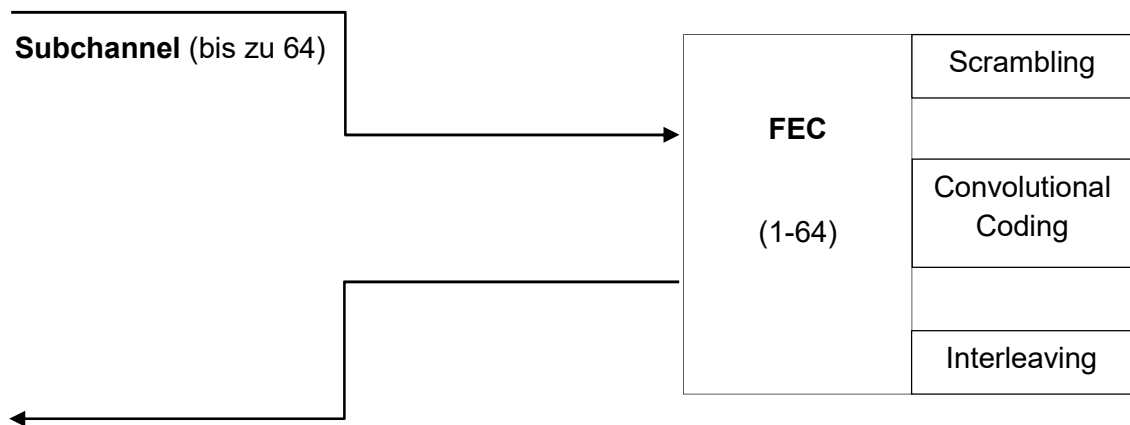


Abbildung 6: DAB-Modulator, Forward Error Correction (FEC)

- Das **Scrambling** wird mit einer sogenannten Pseudo Random Binary Sequence (kurz PRBS) durchgeführt. Dabei wird der binäre Datenstrom auf lange 0- und 1-Sequenzen hin untersucht und anschließend aufgebrochen. Um den originalen Datenstrom wiederherstellen zu können, müssen der Sender und der Empfänger miteinander synchronisiert sein<sup>93</sup>.
- Das **Convolutional Coding** ergänzt den Datenstrom um Redundanzbits, welche das Signal vor Übertragungsfehlern schützen sollen. Dazu durchläuft das Signal

<sup>91</sup> Vgl. ebd.

<sup>92</sup> Vgl. Fischer, S. 463 f.

<sup>93</sup> Vgl. ebd., S. 476 f.

ein sechsstufiges Schieberegister<sup>94</sup>. Dabei werden die in den Schieberegistern gespeicherten Informationen mit dem Signal verknüpft, sodass der resultierende Datenstrom zunächst das Vierfache der Eingangsdatenrate aufweist<sup>95</sup>. Um die zur Verfügung stehende Nettodatenrate wieder zu erhöhen, wird eine sogenannte Punktierung zur Senkung der Bitrate nachgestellt. Dabei werden bestimmte Bits gezielt weggelassen<sup>96</sup>.

- Das **Interleaving** kann in das Zeitinterleaving und in das Frequenzinterleaving unterteilt werden. Bei der Übertragung von DAB-Signalen treten nicht selten sogenannte Bündelfehler – auch als Burstfehler bezeichnet – auf, die bei häufigerem Auftreten und längerer Dauer ein komplettes Versagen des Fehlerschutzes nach sich ziehen können. Daher werden die Daten in einem letzten Schritt interleaved<sup>97</sup>. Die zu übertragenden Inhalte werden beim **Zeitinterleaving** in zeitlich verschachtelten Paketen ausgestrahlt und erst am Empfänger-Gerät wieder in die korrekte Reihenfolge gebracht. Da die Bits, die ursprünglich aufeinander folgten, nun zeitlich weit auseinander liegen, können die Bündelfehler, durch einen Abgleich des Signals mit dem originalen Datenstrom, in Einzelfehler zerlegt werden. Potentielle Bündelfehler können nun von der Empfängerseite problemlos behoben werden. Das Empfänger-Gerät muss folglich keinen Überprüfungscode beim Sender anfordern<sup>98</sup>. Ähnlich wie beim Zeitinterleaving, wird auch beim **Frequenzinterleaving** die ursprüngliche Reihenfolge der Bits durch Modulation verändert. Die Bits werden mittels einer Codierung auf die Trägerfrequenz verteilt und Störeinflüsse durch frequenzselektivem Schwund reduziert<sup>99</sup>.

---

<sup>94</sup> Vgl. ebd., S. 477

<sup>95</sup> Vgl. ebd.

<sup>96</sup> Vgl. ebd.

<sup>97</sup> Vgl. ebd., S. 478

<sup>98</sup> Vgl. Riegler [2005], S. 17

<sup>99</sup> Vgl. Freyer [2004], S. 44

### 2.2.3 Distributionskosten

Die Distribution von Hörfunkprogrammen über DAB ist im Allgemeinen günstiger, als die Verbreitung über die analoge Ultrakurzwelle. Die Gründe hierfür liegen im Wesentlichen auf der Hand: Der DAB-Standard benötigt „weniger Frequenzen für mehr Sender in bessere Qualität<sup>100</sup>“. Die DAB-Sendestationen müssen eine erheblich geringere Sendeleistung aufbringen, als die der UKW-Programme<sup>101</sup>. Während einerseits die bestehenden Frequenzen effektiver genutzt werden und somit die Ausstrahlung über ein DAB-Ensemble günstiger wird, entsprechen „die Kosten für den Bau und den Betrieb der Sendeanlagen, die Wartung und die Zuleitung des Signals [...]“<sup>102</sup> etwa denen, einer herkömmlichen UKW-Distribution. Mit einer Sendeleistung von maximal zehn Kilowatt, können bis zu 15 Programme auf einer Frequenz ausgestrahlt werden<sup>103</sup>. Damit stellt der DAB-Standard eine Chance für kleine und lokale Radiosender mit geringem Budget dar, die auf dem UKW-Frequenzband bisher keinen Platz hatten. Die Kosten für die komplette Hardware einer kleinen, selbstbetrieblenen Sendeanlage mit einer Leistung von nur etwa 100 Watt, belaufen sich auf rund 5000 Euro<sup>104</sup>.

Derzeit befinden wir uns in einer UKW-DAB-Simulcast-Phase, einer Übergangsphase in der man sowohl UKW-, als auch DAB-Signale empfangen kann. Das Problem: Frequenzen, die aktuell noch mit UKW-Programmen belegt sind, können nicht zur Distribution von DAB verwendet werden. DAB-Sendern stehen somit nur ein Bruchteil der Hörfrequenzen zur Verfügung<sup>105</sup>. Nach Ende der Simulcast-Phase werden, aufgrund der freiwerdenden UKW-Frequenzen, die Preise zur Frequenzbeschaffung für DAB-Programme vermutlich weiter sinken. Laut einer Studie des Bundesministeriums für Verkehr und Infrastruktur (kurz BMVI) würden sich, bei voller DAB/DAB+-Multiplexbelegung, die Kosten zur Übertragung von Hörfunkprogrammen über DAB schon heute auf weniger als 40% der entsprechenden UKW-Kosten je Programm belaufen<sup>106</sup>.

Laut früheren Berechnungen der Media Broadcast GmbH, würden bei 35 Sendeanlagen ab Ende 2011 rund 484 000 Euro pro Jahr fällig. In der zweiten Ausbaustufe mit 110 Sendern ab Ende 2015 beliefen sich die Ausstrahlungskosten für den Netzbetreiber

---

<sup>100</sup> Raphael [2003], S. 5

<sup>101</sup> Vgl. ebd.

<sup>102</sup> Heinker [2016], S. 47

<sup>103</sup> Vgl. ebd., S. 46

<sup>104</sup> Vgl. Illgner-Fehns [2015], S. 9

<sup>105</sup> Vgl. Gebhard [1995], S. 120 ff.

<sup>106</sup> Vgl. Illgner-Fehns [2015], S. 10



jährlich auf insgesamt etwas über 1,9 Millionen Euro<sup>107</sup>. Die Media Broadcast GmbH kann, obwohl die Distributionskosten im Wesentlichen nur um den Energiekostenanteil gesenkt werden, Preise anbieten, die deutlich unter denen einer UKW-Ausstrahlung liegen<sup>108</sup>. So kostete im Jahr 2012 die Ausstrahlung eines Programms mit einer Datenrate von 64 KBit/s je Sendestandort jährlich zwischen 6 000 und 21 000 Euro (Alle Sendestandorte in der Summe knapp 430 000 Euro/Jahr)<sup>109</sup>. Mit der Einführung von DAB+ im Jahr 2011, wurden lediglich 20 Prozent der Gesamtfläche Deutschlands vollversorgt. Folglich ergeben sich für eine hypothetische DAB+-Vollversorgung von knapp 100 Prozent Kosten von rund zwei Millionen Euro jährlich, demnach 170 000 Euro monatlich je nach Sender<sup>110</sup>. Die Distributionskosten werden durch öffentliche Fördergelder im dreistelligen Millionenbetrag künstlich niedrig gehalten, um den DAB-Standard für die Radioveranstalter attraktiver zu machen<sup>111</sup>.

---

<sup>107</sup> Vgl. <http://www.teltarif.de/dab-digital-radio/news/39529.html> (eingesehen am 12.05.2016)

<sup>108</sup> Vgl. Heinker [2016], S. 47

<sup>109</sup> Vgl. ebd.

<sup>110</sup> Vgl. ebd.

<sup>111</sup> Vgl. ebd.

## 2.3 Das Internetprotokoll

Was wir als Digitalisierung bezeichnen, beschreibt die immer weiter fortschreitende Umstellung von physikalischen – also analogen – Speichermedien hin zu Informationen, die in Binärcodes gespeichert werden. Mit dem Aufkommen einer neuen Mobiltelefonergeneration – dem Smartphone – wurde der Ausbau der Breitband- und Mobilfunknetzte weiter vorangetrieben, sodass heute Unmengen an Onlineangeboten (YouTube, Soundcloud, Spotify, etc.) existieren, die mit dem Medium Radio in direkter medialer Konkurrenz stehen. Um Dateien in möglichst guter Qualität und gleichzeitig ohne großen zeitlichen Aufwand streamen, runter- oder hochzuladen zu können, ist eine effektive Datenkomprimierung unverzichtbar.

Das MP3<sup>112</sup>-Komprimierungsverfahren verringert den Datendurchsatz, indem Informationen, die vom menschlichen Ohr nicht wahrgenommen werden können, aus dem Signal herausgefiltert werden<sup>113</sup>. Auf Basis der MP3-Technologie kommt, im Rahmen der Digitalisierung und des weiteren Ausbaus der Breitbandnetze, eine ganze Reihe neuer Hörfunkangebote auf den Markt, dessen Distribution ausschließlich über das Internet stattfindet. Neben der klassischen Nutzung des Hörfunks über Streamingseiten, Internet- und WLAN<sup>114</sup>-Radiogeräte, können Musiktitel und ganze Alben über personalisierte Musikportale auf Abruf (also „On demand“) gehört und bei Interesse sogar mit Freunden geteilt werden. Für den Benutzer werden somit Millionen von Musiktiteln und zehntausende Radiosender ortsunabhängig verfügbar<sup>115</sup>. Dieses Kapitel soll sich im Folgenden mit der Ausstrahlung von Radioprogrammen über den Distributionsweg Internet befassen, primär via Live Streaming.

---

<sup>112</sup> MP3 als Abkürzung für „MPEG-1 Audio Layer 3“.

<sup>113</sup> Vgl. Riegler [2005], S. 14

<sup>114</sup> WLAN als Abkürzung für „Wireless Local Area Network“.

<sup>115</sup> Vgl. Pickel [2010], S. 4

### 2.3.1 Marktübersicht und -situation

Viele Experten, unter anderem auch der Geschäftsführer des hessischen Privatsenders Hitradio FFH Hans-Dieter Hillmoth, betrachten die Digitalisierung des Hörfunks über DAB als gescheitert<sup>116</sup>. „Angesichts der Dynamik im Netz sieht FFH-Geschäftsführer Hans-Dieter Hillmoth die Diskussion um digitales Radio via DAB/DMB zunehmend als Nebenschauplatz<sup>117</sup>.“ Das Internet sei inzwischen der tonangebende Distributionsweg, nicht zuletzt, weil es über einen globalen Standard verfüge und auf Millionen verschiedener Endgeräte quasi überall und zu jederzeit verfügbar sei<sup>118</sup>. Als Folge dessen hat sich der Privatfunkverband VPRT – Vorsitzender ist ebenfalls Hillmoth – aus der Initiative zur Förderung von DAB in Deutschland zurückgezogen<sup>119</sup>.

Der Massenhörfunk hat sich in unserer heutigen Gesellschaft als Begleitmedium etabliert, weshalb die Radioprogramme der großen – insbesondere privaten – Radioveranstalter vor allem auf „Nebenbei-Nutzung“ und Massenkompabilität ausgelegt sind<sup>120</sup>. „Dabei kommt es also weniger darauf an, bei einigen wenigen Hörern absolute Begeisterung hervorzurufen als vielmehr darauf, möglichst vielen Hörern keine Abschaltimpulse zu liefern um so eine möglichst hohe Verweildauer zu erreichen<sup>121</sup>.“ Ein geringes Maß an Langeweile würde, nach Annahme der Radioveranstalter, den Hörer somit weniger zum Umschalten bewegen als ein geringes Maß an Überforderung, beispielsweise durch zu viele unbekannte und alternative Musiktitel und -genres<sup>122</sup>.

Die Hörfunkverbreitung über das Internet könnte die Nutzungsgewohnheiten des Hörers maßgeblich reformieren, ohne dessen Rezeptionssituation grundsätzlich zu verändern. So stehen dem Internetnutzer nicht nur die herkömmlichen, standortabhängigen Radioprogramme zur Verfügung, sondern zusätzlich eine riesige Auswahl an Spartenkanälen (Special Interest Programme) und Regionalsendern aus der ganzen Welt. Alleine in der Bundesrepublik Deutschland zählte die GEMA mehr als 1240 lizenzierte Webradios<sup>123</sup>. Als Folge dessen, muss der Rezipient keine größeren musikalischen oder inhaltlichen Kompromisse mehr eingehen, ohne dass ihm hohe Kosten dafür entstehen würden<sup>124</sup>.

---

<sup>116</sup> Vgl. Vowe/Wolling [2004], S. 21

<sup>117</sup> Langheinrich [2009], S. 202

<sup>118</sup> Vgl. ebd.

<sup>119</sup> Vgl. Bischoff [2001], S. 8

<sup>120</sup> Vgl. Pickel [2010], S. 7

<sup>121</sup> Ebd.

<sup>122</sup> Vgl. ebd.

<sup>123</sup> Vgl. Heinker [2016], S. 49

<sup>124</sup> Vgl. Pickel [2010], S. 7

Die technische und inhaltliche Annäherung der verschiedenen Einzelmedien – auch als Medienkonvergenz bezeichnet – führt darüber hinaus dazu, dass Internetradio quasi überall, zeitunabhängig und auf jedem beliebigen Endgerät gehört werden kann und somit in direkter Konkurrenz zum konventionellen Massenradio steht. Die mögliche Folge: Die Einschaltquoten der etablierten Sendeanstalten könnten zugunsten der Internetradiobetreiber zurückgehen und bei einigen traditionellen Radioveranstaltern zu wirtschaftlichen und existentiellen Problemen führen<sup>125</sup>. Neben den wirtschaftlichen Konsequenzen für den Radiomarkt, könnte als indirekte Folge auf die veränderten Nutzungsgewohnheiten der Rezipienten auch eine inhaltliche, beziehungsweise eine programmliche, Umgestaltung des Radioprogramms stattfinden. So ist es durchaus denkbar, dass Radioprogramme zielgerichteter und differenzierter gestaltet werden, so dass das alteingesessene Begleitmedium Radio vereinzelt, je nach Anspruch der Rezipienten, wieder zum Einschaltmedium avancieren könnte<sup>126</sup>.

Die Angebote auf dem Internetradiomarkt lassen sich derzeit in vier verschiedene Kategorien unterteilen: Traditionelle Hörfunkveranstalter (Simulcaster), Internet-Only-Sender, Aggregatoren und Musikportale (Siehe dazu auch Tabelle 1)<sup>127</sup>.

---

<sup>125</sup> Vgl. ebd., S. 8

<sup>126</sup> Vgl. ebd.

<sup>127</sup> Vgl. ebd., S 45 ff.

| Simulcaster   | Internet-Only-Sender  | Aggregatoren  | Musikportale  |
|---|---|---|---|
| Klassische Sender. Distribution sowohl über UKW, als auch über das Internet. Wettbewerbsvorteile im Internet sollen ausgebaut werden. Die ökonomische Situation wird hauptsächlich durch die Werbebuchungen im laufenden Programm determiniert. | Produzieren ausschließlich für das Internet. Aufgrund eines relativ geringen Bekanntheitsgrads und mangelnder Resonanz seitens der Werbetreibenden, haben viele dieser meist kleinen Sender wirtschaftliche Probleme. | Bieten selbst kein Radioprogramm an. Sie bündeln lediglich das bestehende Angebot auf ihren Portalen. Nutzer sollen einen Überblick über das bestehende Internetradioprogramm bekommen. Profite werden in erster Linie durch das Schalten von Werbeanzeigen erwirtschaftet. | Bieten Musik „On demand“ (auf Anfrage) an. Profite werden meist aus Abonnementgebühren und das Schalten von Anzeigen erwirtschaftet. Häufig bieten solche Portale, neben einer Online-Präsenz, zusätzlich einen Streaming-Client als Download an. |

*Tabelle 1: Angebote auf dem Internetradiomarkt*

Da aktuell nur ein gutes Viertel aller deutschen Internetnutzer gelegentlich über das Internet Radio streamt (Stand 2015)<sup>128</sup>, können keine umfassenden wissenschaftlichen Prognosen bezüglich der Entwicklung des Internetradiomarkts und dem gesamtgesellschaftlichen Nutzungsverhalten getroffen werden. Dieses Kapitel soll in erster Linie dazu dienen, das Potential und die Risiken einer veränderten Hörfunknutzung durch das Internet aufzuzeigen.

<sup>128</sup> Vgl. Anlagen, S. XVIII

### 2.3.2 Technik und Infrastruktur

Dem stetigen Ausbau der Breitband- und Mobilfunknetze ist es zu verdanken, dass wir heute in weiten Teilen Deutschlands Dateien in nur wenigen Sekunden, beziehungsweise Minuten, hoch- und runterladen können. Erst das Aufkommen einer „Datenautobahn“ ermöglichte technische Innovationen, wie die Entwicklung medienkonvergenter Endgeräte. Als Grundlage für die Verbreitung von Audiodateien und -streams dient das vom Fraunhofer-Institut entwickelte Dateikomprimierungsformat MP3. „Im Jahr 2012 verfügten in Deutschland mehr als zwei Drittel der Haushalte über einen Internetzugang mit steigender Tendenz<sup>129</sup>.“ Ähnlich verhält es sich mit der Anzahl an Nutzern, die über internetfähige Mobiltelefone verfügen. Auch hier lässt sich in den vergangenen Jahren ein starkes Wachstum verzeichnen<sup>130</sup>. Der technische und infrastrukturelle Rahmen für eine digitale Distribution von Radioprogrammen über das Internet existiert somit bereits<sup>131</sup>.

Das Live-Streaming unterscheidet sich für den Endbenutzer in der Praxis kaum von einem konventionellen Hörfunkprogramm. Der Benutzer benötigt lediglich andere Endgeräte – im Regelfall wird dies ein Computer, ein Smartphone, Tablet oder ein IP-Radio sein – und eine möglichst schnelle Anbindung an das Internet. Die zu streamenden Dateien können entweder über einen normalen Webserver „On demand“ abgerufen werden (HTTP<sup>132</sup>-Streaming) oder eben in Echtzeit über einen speziellen Streaming-Server. Der Rezipient benötigt hierfür eine Software – einen sogenannten Streaming-Client – oder ein streamingfähiges Gerät, welches die Datenpakete wieder zusammenfügt und die Angebote navigierbar macht (Siehe dazu auch Abbildung 7)<sup>133</sup>.

---

<sup>129</sup> Heinker [2016], S. 49

<sup>130</sup> Vgl. ebd.

<sup>131</sup> Vgl. Stadik [2007], S. 185

<sup>132</sup> HTTP als Abkürzung für „Hypertext Transfer Protocol“.

<sup>133</sup> Vgl. Graham [2000], US Patent: US6732183 B1

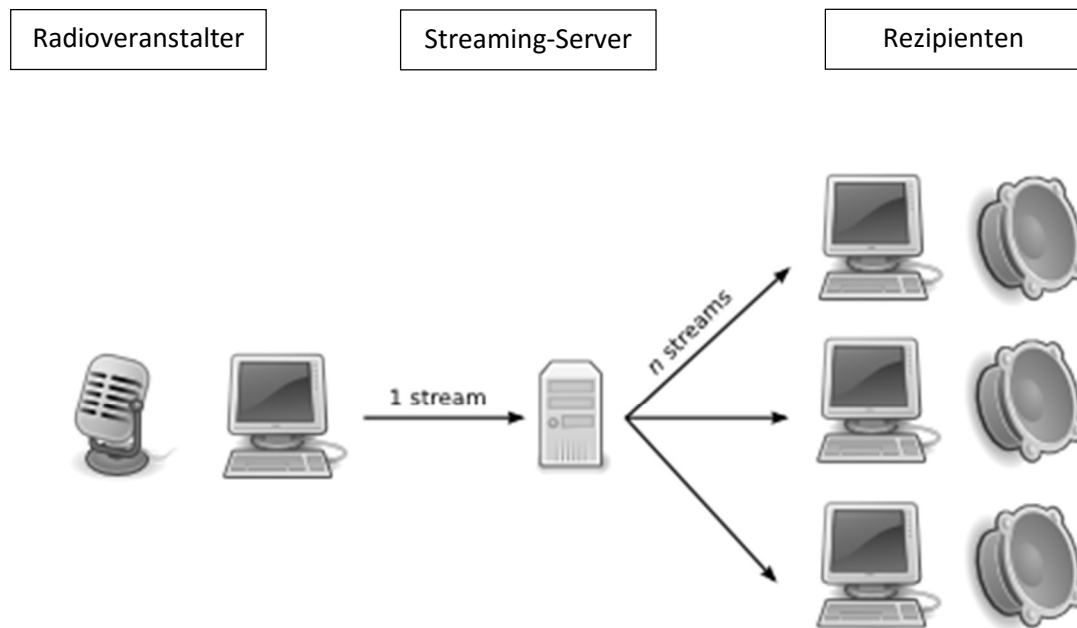


Abbildung 7: Live Radio-Streaming

Da es sich bei dem Internet um ein digitales Datennetzwerk handelt, können, zusätzlich zum auditiven Radioprogramm, visuelle Inhalte, wie zum Beispiel Bilder und Videos, bereitgestellt werden<sup>134</sup>. Damit bietet das Internetradio seinen Nutzern einen erheblichen Mehrwert gegenüber dem klassischen UKW-Hörfunk<sup>135</sup>.

Da jegliches Streaming ein verfügbares Netzwerk voraussetzt, muss der Rezipient entweder einen Streaming-Anbieter in seinem lokalen Netzwerk haben, oder für die Dauer des Hörens mit dem Internet und einem Streaming-Server verbunden sein, sei es nun via DSL oder über das Mobilfunknetz<sup>136</sup>. Dies ermöglicht es den Internetradioveranstaltern genaue Daten über die Verweildauer, die Absprungrate und die Anzahl der erreichten Clients zu erheben. Die Menge an Clients, die gleichzeitig mit dem Server verbunden sein können, ist von den Kapazitäten des Streaming-Servers abhängig<sup>137</sup>.

<sup>134</sup> Vgl. Pickel [2010], S. 43

<sup>135</sup> Vgl. ebd.

<sup>136</sup> Vgl. Heinker [2016], S. 49

<sup>137</sup> Vgl. Graham [2000], US Patent: US6732183 B1

### 2.3.3 Distributionskosten

Anders als bei der Distribution über UKW und DAB, beziehungsweise DAB+, müssen die Radioveranstalter bei einer Programmverbreitung über das Internet kein eigenes Sendernetz aufbauen und betreiben<sup>138</sup>. In der Regel genügt ein am Internet verbundener Router mit ausreichendem Upstream. Die Zuführung an die jeweiligen Hauptknotenpunkte und an die Rezipienten erfolgt im Wesentlichen durch den Internetprovider, so dass der Großteil der Kosten durch das Mieten oder Betreiben der Streaming-Hardware determiniert wird<sup>139</sup>. Wie bereits im Kapitel 2.3.2 erläutert wurde, muss für jeden Rezipienten eine individuelle Verbindung zum Streaming-Server hergestellt werden. „Die technischen Kapazitäten, die zum Streaming vorgehalten werden müssen, richten sich damit danach, wie viele Hörer ein Programm gleichzeitig verfolgen<sup>140</sup>.“ Viele, gleichzeitige Hörer bedeuten somit hohe Distributionskosten. Umgekehrt bedeuten wenige Hörer geringe Distributionskosten.

Um die anfallenden Kosten mit denen von UKW- und DAB-Distributionen vergleichen zu können, muss beispielhaft von einer Vollversorgung mit IP-Radio ausgegangen werden. Aktuell kostet ein Audiostream mit einem Datendurchsatz von 128 Kbit/s etwa 25 Cent im Monat. Angenommen, ein privater sächsischer Radioveranstalter würde sein Programm ausschließlich über das Internet verbreiten und gleichzeitig keinen seiner Hörer verlieren, so würden zu Spitzenzeiten etwa bis zu 65 000 Rezipienten gleichzeitig erreicht werden<sup>141</sup>. Damit ergeben sich monatliche Kosten von rund 16 000 Euro. Geht man nun von einem Durchbruch der IP-Distribution aus, so könnte dies den Wettbewerb unter den Streaming-Anbietern beflügeln und erfahrungsgemäß für fallende Preise sorgen<sup>142</sup>. „Beschränkt man die Bandbreite zudem auf 64 KBits/s und beschränkt sich damit etwa auf die Klangqualität von DAB+ und UKW, werden die Kosten noch einmal erheblich sinken<sup>143</sup>.“ Damit sind zehn Cent je Stream auf mittlere Sicht durchaus denkbar und realistisch<sup>144</sup>.

---

<sup>138</sup> Vgl. Heinker [2016], S. 49

<sup>139</sup> Vgl. ebd.

<sup>140</sup> Ebd.

<sup>141</sup> Vgl. ebd., S. 50

<sup>142</sup> Vgl. ebd.

<sup>143</sup> Ebd.

<sup>144</sup> Vgl. ebd.



Rechnet man nun unter ähnlichen Marktverhältnissen die vorliegenden Zahlen auf das bundesdeutsche Gebiet hoch, so ergeben sich für einen durchschnittlichen Radioveranstalter in etwa 1,3 Millionen gleichzeitige Hörer in ganz Deutschland. Bei 10 Cent pro Stream ergeben sich somit 130 000 Euro monatlich und rund 1,5 Millionen Euro jährlich<sup>145</sup>. Damit entsprechen die jährlichen Distributionskosten in etwa denen, des staatlich subventionierten DAB+.

---

<sup>145</sup> Vgl. ebd.

## 3 Interessengruppen

Unter Einbeziehung des Status Quo, werden im folgenden Kapitel die verschiedenen Interessengruppen näher Betrachtet. Die Digitalisierung des Hörfunks birgt, neben vielen Chancen, auch Risiken. Die Untersuchung der verschiedenen Interessen am deutschen Radiomarkt ist von entscheidender Bedeutung, um den Ursachen für die allgegenwärtige Präsenz von UKW weiter nachgehen zu können.

### 3.1 Die Rezipienten

Um der Ursache für die schleppende Entwicklung des digitalen Hörfunks näher auf den Grund gehen zu können, muss der Frage nachgegangen werden, wie Radio in breiten Teilen der Bevölkerung derzeit rezipiert wird. Heinker verdeutlicht dies mit einigen prägnanten Kernaussagen<sup>146</sup>.

- Das Radio erreicht nahezu die komplette Bevölkerung. Acht von zehn Bundesbürgern nutzen es täglich.
- Radio wird lange gehört, sodass es, neben dem Fernsehen, das Medium mit der größten Nutzungsdauer ist.
- Radio wird vor allem nebenher genutzt.
- Radio wird unterwegs gehört. Etwa 15 Prozent der Rezipienten nutzen das Medium beispielsweise beim Autofahren.
- Radiohören kostet den Rezipienten quasi nichts. Radio ist nahezu immer und überall verfügbar. Knapp 90 Prozent der deutschen Haushalte besitzen mehr als einen UKW-Empfänger.
- Radio ist eine Musikquelle. Neun von zehn Hörern geben an, dass das Spielen von Musik eine der wichtigsten Aufgaben des Mediums sei.

---

<sup>146</sup> Vgl. Heinker [2016], S. 52 ff.

- Als Programmmedium gliedert das Radio den Tag. Vor allem beim Aufstehen und Duschen, am Frühstückstisch und bei Haushaltsarbeiten wird Radio regelmäßig gehört.
- Radiohörer sind treu, sodass jeder Rezipient im Durchschnitt lediglich 1,6 verschiedene Sender hört.

Dass DAB in der Bundesrepublik Deutschland, im Vergleich zum analogen UKW-Hörfunk, so gut wie keine Hörer hat, liegt, laut Vertretern der privaten<sup>147</sup> und öffentlich-rechtlichen<sup>148</sup> Rundfunkanstalten, in erster Line daran, dass die Qualität des UKW-Standards der überwiegenden Mehrheit ausreiche, sodass die Entwicklung digitaler Distributionsalternativen nicht die erhoffte Aufmerksamkeit seitens der Rezipienten erfahre<sup>149</sup>. Dem Hörer fehle schlichtweg der, zuvor in Kapitel 2.2.1 beschriebene, Zusatznutzen (USP), der mögliche zusätzliche finanzielle Belastungen rechtfertigen würde<sup>150</sup>. Mit zunehmenden Ausbau unserer „Datenautobahnen“ verliert beispielsweise die Übertragung visueller Begleitmedien, wie Bilder oder HTML-Seiten, über das DAB-Band an Bedeutung und ist somit ein Relikt der frühen 2000er Jahre, einer Zeit, in der schnelles und mobiles Internet noch Zukunftsmusik war. Der Distributionsweg Internet kann heute vergleichbare Daten, aufgrund höherer Übertragungsraten, erheblich schneller zur Verfügung stellen<sup>151</sup>.

Aktuell konkurrieren mehrere Distributionsstandards auf dem deutschen Radiomarkt, sodass es den Rezipienten an Planungssicherheit fehlt. Bereits 1998 wurden alle DSR<sup>152</sup>-Empfangsgeräte schlagartig wertlos, als die Deutsche Telekom den Dienst abschaltete<sup>153</sup>. Die Frage die sich nun zwangsläufig stellt, ist, ob die große Mehrheit der Deutschen Bevölkerung bei einer forcierten Abschaltung des UKW-Hörfunks überhaupt noch am klassischen Radiomodell festhalten würde oder, unter Umständen, auf bereits existierende Medien und Kanäle, wie Internetradio, MP3 oder CD, umsteigt. Bereits im Jahr 2001 erkannte Moser treffend, dass die Entwicklung des DAB-Systems die Antwort auf eine Frage sei, die niemand gestellt habe<sup>154</sup>.

---

<sup>147</sup> Vgl. Neitzel/Hirschle [2003], S. 17

<sup>148</sup> Vgl. Ott [2003], S. 31

<sup>149</sup> Vgl. Neitzel/Hirschle [2003], S. 17

<sup>150</sup> Vgl. Bischoff [2001], S. 15 f.

<sup>151</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 5

<sup>152</sup> DSR als Abkürzung für „Digitales Satelliten Radio“.

<sup>153</sup> Vgl. Hoff [2002], S. 36

<sup>154</sup> Vgl. Moser [2001], S. 96 f.

## 3.2 Die Radioveranstalter

### 3.2.1 Öffentlich-rechtliche Sender

Ein Großteil der öffentlich-rechtlichen Sendeanstalten hat die DAB-Pilotprojekte in den Regelbetrieb übergehen lassen<sup>155</sup>. Bereits im Jahr 2003, knapp sechs Jahre nach dem Start von DAB<sup>156</sup>, stellte der Hessische Rundfunk (kurz HR) seinen DAB-Betrieb vorübergehend komplett ein. Bettina Kübler von der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit begründete den Ausstieg damals damit, dass die hohen Gebühren für die Anbieter in keinem Verhältnis zu der Zahl der kompatiblen Empfangsgeräte stünden<sup>157</sup>. So sendeten Anfang der 2000er Jahre viele öffentlich-rechtliche Sendeanstalten exklusive DAB-Only Programme, wie beispielsweise MDR-Klassik<sup>158</sup>, um parallel zum UKW-Regelbetrieb größere Anreize zum Kauf von DAB-Empfängern zu schaffen. Neben Unterhaltungs- und Musikprogrammen, setzten die öffentlich-rechtlichen Radioveranstalter vor allem auf Verkehrsmeldungen. Der DAB-Standard ermöglichte es erstmals, das Radioprogramm um visuelle Datenangebote zu erweitern und konnte somit zusätzliche Informationen über die aktuelle Verkehrslage bereitstellen<sup>159</sup>. Trotz kritischer Stimmen seitens des NDR-Intendanten und ARD-Vorsitzenden Jobst Plog, setzte die ARD als Ganzes, mangels alternativer Distributionstechnologien, weiterhin auf den DAB-Standard. Das Ziel war und ist es bis heute, neue, individuelle Zusatzangebote zu schaffen<sup>160</sup>. Die Frage, die sich den Sendeanstalten heute jedoch stellt, ist, inwiefern der Distributionsweg Internet die öffentlich-rechtlichen Sendeanstalten näher an die Verwirklichung ihres Ziels bringt und ob der stetige Ausbau des mobilen Internets nicht die erhoffte technologische Alternative darstellt.

Neben vieler Stimmen, die sich für ein breiteres öffentlich-rechtliches Programmangebot aussprechen, gibt es auch diejenigen, die aufgrund der privaten Konkurrenz eine Digitalisierung des Hörfunks kategorisch ablehnen. Die private Konkurrenz profitiere, laut

---

<sup>155</sup> Vgl. Schüren/Siebel [1998], S. 291 f.

<sup>156</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 19

<sup>157</sup> Vgl. ebd., S. 15 f.

<sup>158</sup> Vgl. ebd.

<sup>159</sup> Vgl. ebd., S. 16

<sup>160</sup> Vgl. ebd., S. 16 f.

SWR-Intendant Peter Voß, von den Investitionen und Marketingkampagnen der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten<sup>161</sup>. Die geringen Distributionskosten und die effektivere Nutzung der bestehenden Frequenzen bietet den privaten Radioveranstaltern die Möglichkeit sich mit ihrem Programmangebot breiter aufzustellen und erleichtert neuen potentiellen Konkurrenten den Markteinstieg<sup>162</sup>. Mögliche Folgen für die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten: Einbrüche bei der Reichweite der eigenen Sender und Verluste von Marktanteilen auf dem Werbemarkt<sup>163</sup>. Gleichzeitig müssen die Öffentlich-rechtlichen die Grundversorgung der deutschen Bevölkerung sicherstellen und garantieren<sup>164</sup>. „Grundversorgung ist eindeutig nicht als Minimalversorgung zu verstehen, sondern schließt die gesamten Programmangebote in den Bereichen Bildung, Information und Unterhaltung ein<sup>165</sup>.“ Im Falle eines Notstandes, müssen alle Teile der Bevölkerung erreicht werden können, nicht nur diejenigen, die lediglich über ein DAB- beziehungsweise ein Internetradio verfügen. Die Programmausstrahlung auf mehreren Kanälen stellt somit eine zusätzliche finanzielle Belastung für die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten dar.

### 3.2.2 Private Sender

Ebenso wie die öffentlich-rechtlichen Radioveranstalter, setzten viele private Rundfunkanstalten die Ausstrahlung ihres digitalen Radioprogramms nach Ende der DAB-Pilotphase fort. Viele Sender bieten im DAB-Band zusätzliche Angebote, die eng mit dem Kernprogramm, welches meist sowohl über DAB, als auch über UKW ausgestrahlt wird, verknüpft sind<sup>166</sup>. Eine Studie von 2001 für das Bündnis90/Die Grünen lässt vermuten, dass sich viele private Radioveranstalter lediglich für DAB-Lizenzen beworben hatten, um den Zuschlag für die UKW-Stützfrequenzen der Landesmedienanstalten zu bekommen<sup>167</sup>. So gaben, Anfang des Jahres 2003, bis zu fünf private Hörfunkanstalten in Berlin-Brandenburg ihre DAB-Lizenzen zurück, nachdem die Förderung durch das

---

<sup>161</sup> Vgl. ebd., S. 25

<sup>162</sup> Vgl. ebd.

<sup>163</sup> Vgl. ebd.

<sup>164</sup> Vgl. <http://www.ard.de/home/intern/fakten/abc-der-ard/Grundversorgung/554762/index.html> (eingesehen am 06.05.2016)

<sup>165</sup> Ebd.

<sup>166</sup> Vgl. ebd., S. 17

<sup>167</sup> Vgl. Bischoff [2001], S. 8

Land eingestellt wurde<sup>168</sup>. Die kommerziellen Sender begründeten diesen Schritt mit der vermeintlich aussichtslosen Situation von DAB in der Bundesrepublik Deutschland. Die Werbeeinnahmen hätten sich, aufgrund der geringen Endgeräte Reichweite, auf ein Minimum begrenzt, sodass, laut Carsten Neitzel vom Privatfunkverband VPRT, die hohen Kosten für die Programmverbreitung nicht gerechtfertigt werden konnten<sup>169</sup>.

Fehlende Planungssicherheit, die schleppende Entwicklung des DAB-Markts und die schlechte Lage auf dem Werbemarkt führte dazu, dass heute viele private Rundfunkveranstalter Vorbehalte gegenüber der DAB-Technik haben<sup>170</sup>. Um konkurrenzfähig zu bleiben, müssten private Sender einen Simulcast-Betrieb aufnehmen, den sich jedoch nur große Radioveranstalter mit hohen Profiten leisten können. Der Werbeplatz auf DAB-Only Programmen lässt sich erst ab einer Marktdurchdringung von etwa 25-30 Prozent lukrativ verkaufen<sup>171</sup>. Die Furcht der kommerziellen Radioveranstalter, dass sich durch die Digitalisierung des Hörfunks – sei es nun via DAB oder Internet – die Medienlandschaft radikal wandeln könnte, führt dazu, dass sich die Sender mit crossmedialen Promotionen ihrer Digitalprogramme zurückhalten<sup>172</sup>. Eine bundes- oder gar europaweite Digitalisierung des Hörfunks würde für die etablierten Sender mehr Konkurrenz bedeuten und größeren wirtschaftlichen Druck auf dem Werbemarkt nach sich ziehen<sup>173</sup>.

---

<sup>168</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 18

<sup>169</sup> Vgl. Wenk [2003], S. 12

<sup>170</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 26

<sup>171</sup> Vgl. ebd.

<sup>172</sup> Vgl. ebd., S. 26 f.

<sup>173</sup> Vgl. ebd., S. 26

### 3.3 Die Netzbetreiber

Die Aufgabe eines Netzbetreibers ist es, Anlagen zur Ausstrahlung von terrestrischen Rundfunkprogrammen zu betreiben und, bei Bedarf, Neue zu errichten. Die Media Broadcast GmbH ist aktuell der größte deutsche Dienstleister für Übertragungen auditiver und visueller Rundfunkangebote. Media Broadcast ging 2008 aus der T-Systems Media & Broadcast GmbH hervor, nachdem diese im Januar des Jahres 2008 von der Deutschen Telekom an die französische TDF<sup>174</sup> Group verkauft wurde<sup>175</sup>. Seit dem dritten März 2016, hält der Mobilfunkanbieter mobilcom-debitel – Mutterkonzern ist die freenet AG – 100 Prozent der Geschäftsanteile der Media Broadcast GmbH und ist somit neuer Eigentümer<sup>176</sup>. Zur Ausstrahlung von Radio- und Fernsehprogrammen nutzt Media Broadcast überwiegend Sendetürme der Deutschen Funkturm GmbH, aber auch Anlagen der Öffentlich-rechtlichen.

Die Einführung von DAB+ führte in jüngster Vergangenheit zu Unstimmigkeiten zwischen der Media Broadcast GmbH und insbesondere den privaten Radioveranstaltern. So stellte der Sender Kiss FM seine Ausstrahlung über den bundesweit ausgerichteten Multiplex am 31. März 2014 ein. Media Broadcast wurde vorgeworfen, die Kosten für den Ausbau der DAB+-Sendernetze alleinig auf die beteiligten Radioveranstalter abzuwälzen. Diese könnten – anders als die über Haushaltsabgaben finanzierten öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten – eine zusätzliche finanzielle Belastung kaum stemmen, sodass mit hohen und langfristigen Verlusten gerechnet werden müsste<sup>177</sup>. Ein weiterer Streitpunkt: Die Liberalisierung des UKW-Marktes. Als Marktmonopolist hat die Media Broadcast GmbH ein großes Interesse daran, ihre Preispolitik individuell gestalten zu können. Aufgrund sich häufender Sendeausfälle, beschuldigte das Saalfelder Bürgerradio SRB den Netzbetreiber der Sabotage des Programms. Der Radioveranstalter sei in seiner technischen Kompetenz diskreditiert worden. Aufgrund dubioser Verhinderungstaktiken, wurde gegen die Media Broadcast GmbH eine Einstweilige Verfügung erwirkt<sup>178</sup>. Media Broadcast drohte daraufhin mit der Abschaltung des UKW-Sendegeschäfts bis März 2017. „Damit will das Unternehmen für sich bessere Entgelte

---

<sup>174</sup> TDF als Abkürzung für „Télédiffusion de France“.

<sup>175</sup> Vgl. <http://www.media-broadcast.com/enabling-media-innovation/ueber-uns/unternehmensprofil/geschichte/> (eingesehen am 12.05.2016)

<sup>176</sup> Vgl. Anlagen, S. 36 f.

<sup>177</sup> Vgl. <http://www.digitalfernsehen.de/Kiss-FM-beendet-bundesweite-Ausstrahlung-ueber-DAB-Plus.112989.0.html> (eingesehen am 12.05.2016)

<sup>178</sup> Vgl. Ludwig [2015], verfügbar unter: [http://www.radioeins.de/programm/sendungen/medienmagazin/radio\\_news/beitraege/2015/saalfeld.html](http://www.radioeins.de/programm/sendungen/medienmagazin/radio_news/beitraege/2015/saalfeld.html) (eingesehen am 12.05.2016)

bei der UKW-Übertragung erzwingen“, da fast alle privaten Hörfunksender die Technik der ehemaligen Telekom-Tochter nutzen<sup>179</sup>.

Wie wird sich die Media Broadcast GmbH nach der Übernahme durch mobilcom-debitel ausrichten? Es sei nochmals ausdrücklich erwähnt, dass es sich um einen Mobilfunkanbieter handelt. Die Mitteilung der freenet AG lässt verlauten, dass sich der Konzern als „Digital-Lifestyle-Provider“ breiter aufstellen möchte. „Der Einstieg in das neue Geschäftsfeld [...] eröffnet dem Unternehmen die Möglichkeit, sich im Bereich Digital-Lifestyle weiter zu diversifizieren und neue Wachstumspotenziale und Erlösquellen zu erschließen<sup>180</sup>.“

### 3.4 Die Gerätehersteller

Der Markt für DAB-/DAB+-Empfangsgeräte kommt nur sehr langsam ins Rollen. Gründe für die Kaufzurückhaltung waren, während der Pilot- und Markteinführungsphase, vor allem die hohen Preise für DAB-Empfänger<sup>181</sup>. Aktuell gibt es mehrere miteinander konkurrierende Distributionskanäle, sodass heute die fehlende Kaufbereitschaft auf eine mangelnde Planungssicherheit zurückzuführen ist. Die breite Masse der Rezipienten ist für das „Nebenbeimedium“ Radio schlichtweg nicht bereit in eine Übergangstechnologie zu investieren, wenn Programme mit einem UKW-Gerät genauso gut oder Vielerorts sogar besser empfangen werden können (Siehe dazu auch Kapitel 3.1)<sup>182</sup>.

In der Vergangenheit wurden vor allem DAB-Autoradios verkauft, da es, insbesondere in ländlichen und abgelegenen Regionen, noch zahlreiche Empfangslücken gibt, in denen entweder gar keine oder nur unzureichende Indoor-Versorgung gegeben ist (Siehe dazu auch Abbildung 8)<sup>183</sup>.

---

<sup>179</sup> Heck [2015], S. 26

<sup>180</sup> Anlagen, S. 37

<sup>181</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 20

<sup>182</sup> Vgl. Neitzel/Hirschle [2003], S. 17

<sup>183</sup> Vgl. <http://www.teltarif.de/dab-empfang-problem-loesung/news/58996.html> (eingesehen am 17.05.2016)





Abbildung 8: DAB+-Empfang in der Bundesrepublik Deutschland (Stand 2013)

In den dunkelblauen Bereichen ist DAB+ auch in geschlossenen Räumlichkeiten, mithilfe einer einfachen Stabantenne, zu empfangen. In den hellblauen Bereichen hingegen, ist der Empfang lediglich im Freien möglich und die orangen Bereiche kennzeichnen die Gebiete ohne DAB+-Abdeckung<sup>184</sup>.

Die Elektronikindustrie macht die Radioveranstalter und Netzbetreiber dafür verantwortlich, nicht früh genug auf den neuen Distributionsstandard reagiert zu haben. Diese hätten es versäumt, entscheidende Investitionen in die neue Technologie zu tätigen. So beklagen die Gerätehersteller insbesondere die schlechte Infrastruktur der DAB+-Sendernetze und den unzureichenden Bekanntheitsgrad der Technologie in breiten Teilen der Bevölkerung. Um auf lange Sicht mehr DAB-Geräte verkaufen zu können, müssten, seitens der Radioveranstalter, mehr Kaufanreize geschaffen werden. DAB-

---

<sup>184</sup> Vgl. <http://www.computerbild.de/artikel/avf-Tipps-HiFi-DAB-plus-Digitalradio-9030057.html> (eingesehen am 17.05.2016)

Empfänger ohne entsprechende Infrastruktur und Programm würden, so die Elektronik-industrie, dem Digitalradio in Deutschland sicherlich nicht zum Durchbruch verhelfen<sup>185</sup>.

### 3.5 Die Politik

Die Entwicklung und der Ausbau des DAB-Standards wurde, ähnlich der digitalen Fernseh-technik DVB-T<sup>186</sup>, durch politische Entscheidung maßgeblich vorangetrieben. Im Jahr 1997 rief das Bundeswirtschaftsministerium die „Initiative Digitaler Rundfunk“ (kurz IDR) ins Leben. Experten sollten bis zum Jahr 2000 ein Modell für die Digitalisierung des Rundfunks in der Bundesrepublik ausarbeiten. Die von der IDR entwickelten Pläne sollten im Anschluss durch eine Kooperation aus Politik und Wirtschaft realisiert werden<sup>187</sup>. Auf der Expo in Hannover im Jahr 2000 wurden die Ergebnisse schließlich präsentiert. Ein besonderes Augenmerk lag hierbei auf der Forderung nach mehr Frequenzen für das Digital Audio Broadcasting. DAB sollte sich, im Vergleich zum analogen UKW-Hörfunk, durch eine außergewöhnliche Sender- und Programmvietfalt auszeichnen. Das von der IDR ausgearbeitete Szenario ging davon aus, dass der neue Digitalstandard den analogen Hörfunk bis zum Jahr 2015 komplett ablösen würde<sup>188</sup>. Das freiwerdende UKW-Frequenzband würde dann zusätzlichen Platz für DAB-Programme schaffen, so die Hoffnungen. Wann die UKW-Hörfunkversorgung komplett eingestellt werden sollte, war, laut IDR-Bericht, bereits im Jahr 2003 von der Politik zu entscheiden. Dabei sollte die tatsächliche Marktentwicklung berücksichtigt werden<sup>189</sup>.

Die Hauptursache für den bis heute stockenden Ausbau von DAB, ist die Uneinigkeit der Wirtschaftsvertreter der Programmveranstalter und der Gerätehersteller untereinander in puncto Investitionen. Bis heute steht die Frage im Raum, wer die entscheidenden Investitionen in diese Technik zuerst tätigen muss. Wer muss ein zusätzliches wirtschaftliches Risiko eingehen, um DAB zum Erfolg zu verhelfen? Ein DAB-Empfänger ist ohne

---

<sup>185</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 24

<sup>186</sup> DVB-T als Abkürzung für „Digital Video Broadcasting – Terrestrial“.

<sup>187</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 21 f.

<sup>188</sup> Vgl. ebd., S. 21

<sup>189</sup> Vgl. ebd.

entsprechende Infrastruktur ebenso nutzlos, wie ein Digitalprogramm ohne Hörer<sup>190</sup>. Besonders die privaten Radioveranstalter üben einen hohen Druck auf die Elektronikindustrie aus. Erst, wenn es genug Empfangsgeräte gäbe, würde es sich lohnen attraktive Programme zu schaffen. Anders die Gerätehersteller. Sie produzieren weniger DAB-Geräte, weil dieser Standard in weiten Bevölkerungsteilen bis heute nahezu unbekannt ist. Da der Zusatznutzen des DAB-Standards nicht groß genug sei, würden sich viele Hörer beim Genuss des Radioprogramms schlichtweg keine Gedanken darüber machen, wie sie es empfangen. Das führt die Elektronikindustrie auf mangelndes Marketing, seitens der Radioveranstalter, zurück. Die Rundfunkanstalten und die Gerätehersteller befinden sich bereits seit Jahren in einem Teufelskreis<sup>191</sup>. Den Erfolg sollte schließlich das weiterentwickelte DAB+ garantieren. Nach den Planungen sollten ab dem 1. August 2011, neben öffentlich-rechtlichen Programmen, auch private Anbieter auf einem erstmals bundesweit ausgerichteten Multiplex – dem „Bundesmux“ – verbreitet werden. Die Vereinbarung dazu, traf der Netzbetreiber Media Broadcast mit dem öffentlich-rechtlichen Deutschlandradio und sechs privaten Veranstaltern im Dezember 2010. Frontier Silicon – ein Chiphersteller – unterzeichnete einen vierjährigen Werbevertrag mit den privaten Programmanbietern und hatte sich damit zu finanzieller Unterstützung verpflichtet<sup>192</sup>.

Heute ist das Medium Internet allgegenwärtig und nicht mehr aus unserer vernetzten Gesellschaft wegzudenken. Die rasante technische Entwicklung führt dazu, dass viele Interessengruppen zögern, in vermeintlich kurzlebige Übergangstechnologien zu investieren. Die GEMA reagierte bereits zum 1. Januar 2009 mit einem einheitlichen Tarifmodell auf diese Entwicklung. Die rückwirkend geltenden Gesamtverträge regeln die Vergütung der Musikknutzung im Bereich der Sendung und der programmbegleitenden Onlineangebote<sup>193</sup>. Das lineare Tarifmodell berechnet den Vergütungssatz anhand des Musikanteils in einem Programm. „Konkret bedeutet dies: Im Radiobereich fließen bei einem Musikanteil von 100 Prozent 7,5 Prozent der Einnahmen, die durch die jeweilige Sendung generiert werden, als Vergütung an die GEMA<sup>194</sup>.“

---

<sup>190</sup> Vgl. ebd., S. 24

<sup>191</sup> Vgl. ebd.

<sup>192</sup> Vgl. <http://www.businesswire.com/news/home/20101208005101/en/Frontier-Silicon-Moves-Ensure-DAB-Success-Germany> (eingesehen am 09.05.2016)

<sup>193</sup> Vgl. <http://www.radioszene.de/47622/neue-gema-tarife-fur-radio-und-tv-vereinbart.html> (eingesehen am 14.05.2016)

<sup>194</sup> Ebd

## 4 Ergebnis

Heute, im Jahr 2016, dominiert die analoge Ultrakurzwelle nach wie vor bei der Distribution von Radioinhalten. Nun gilt es der Frage genauer nachzugehen, warum die Digitalisierung des Hörfunks mit DAB, laut vieler Experten, als gescheitert betrachtet werden kann<sup>195</sup>. Die Ursache für die schleppende Entwicklung des DAB-Markts, ist auf die Uneinigkeit der involvierten Interessengruppen untereinander zurückzuführen. So wurde die Entwicklung einer neuen digitalen Distributionstechnik maßgeblich von politischen Entscheidungsträgern vorangetrieben<sup>196</sup>. Das Ziel: Eine effektivere Frequenznutzung und, im Vergleich zum analogen UKW-Hörfunk, eine außergewöhnliche Sender- und Programmvietfalt<sup>197</sup>. Das Problem: Das von der IDR ausgearbeitete Modell zur Digitalisierung des Hörfunks sollte durch eine Kooperation aus Politik und Wirtschaft – über die Köpfe der Rezipienten hinweg – durchgesetzt und realisiert werden. Aktuell werden im Durchschnitt jedoch nur 1,6 verschiedene Sender gehört<sup>198</sup>. Somit ist der DAB-Standard, wie Moser bereits 2001 erkannte, die Antwort auf eine Frage, die niemand gestellt hat<sup>199</sup>. Laut Vertretern der privaten<sup>200</sup> und öffentlich-rechtlichen<sup>201</sup> Rundfunkanstalten, reiche die Qualität des UKW-Standards der überwiegenden Mehrheit aus, sodass die Entwicklung digitaler Distributionsalternativen nicht die erhoffte Aufmerksamkeit seitens der Rezipienten erfahre<sup>202</sup>. Konkurrierende Kanäle, wie beispielsweise das Internet, bieten heute einen ähnlichen Mehrwert an, der jedoch weit über das geht, was die DAB-Technik ermöglicht. Die Übertragung visueller Begleitmedien über das DAB-Band verliert somit an Bedeutung, da sie für Internetdistributionen bereits seit Jahren Standard ist<sup>203</sup>.

Die mangelnde Präsenz von DAB auf dem Radiomarkt ist auf Spannungen zwischen Wirtschaftsvertretern der Radioveranstalter und Gerätehersteller zurückzuführen. In erster Linie geht es hierbei um die Frage, wer die entscheidenden Investitionen in die DAB-Technik zuerst tätigen müsste, um ihr zum Durchbruch zu verhelfen<sup>204</sup>. Die Elektronikindustrie wirft den Radioveranstaltern Versäumnisse in puncto Marketing vor. Diese hätten

---

<sup>195</sup> Vgl. Vowe/Wolling [2004], S. 21

<sup>196</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 21 f.

<sup>197</sup> Vgl. ebd., S. 21

<sup>198</sup> Vgl. Heinker [2016], S. 54

<sup>199</sup> Vgl. Moser [2001], S. 96 f.

<sup>200</sup> Vgl. Neitzel/Hirschle [2003], S. 17

<sup>201</sup> Vgl. Ott [2003], S. 31

<sup>202</sup> Vgl. Neitzel/Hirschle [2003], S. 17

<sup>203</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 5

<sup>204</sup> Vgl. ebd., S. 24

in ihren laufenden UKW-Programmen frühzeitig für den neuen Digitalstandard und seine Vorteile werben können<sup>205</sup>. Darüber hinaus hätten Jugendprogramme, wie beispielsweise Hitradio FFHs Jugendaaleger planet radio, exklusiv digital ausgestrahlt werden sollen, um die Kaufbereitschaft für Digitalradios, insbesondere bei der jungen Hörerschaft, zu erhöhen. Aufgrund der geringen Reichweite der Exklusivprogramme, wurden den Sendern sogenannte UKW-Stützfrequenzen zugesprochen. Über ein DAB-Only Angebot hätten sich diese Sender wirtschaftlich nicht halten können<sup>206</sup>. Die Radioveranstalter machen ihrerseits die Gerätehersteller für diese Entwicklung verantwortlich. Erst, wenn es genügend Empfangsgeräte gäbe, würde es sich lohnen attraktive Digitalprogramme zu schaffen<sup>207</sup>.

Netzbetreiber, wie die Media Broadcast GmbH, haben ein großes Interesse an einer terrestrischen Distribution von Medieninhalten. Ob es sich dabei nun um analoge oder digitale Signale handelt, macht erstmal keinen großen Unterschied<sup>208</sup>. Die Einführung von DAB+ führte in jüngster Vergangenheit jedoch zu Unstimmigkeiten zwischen der Media Broadcast GmbH und insbesondere den privaten Radioveranstaltern. Media Broadcast wurde vorgeworfen, die Kosten für den Ausbau der DAB+-Sendernetze allein auf die beteiligten Radioveranstalter abzuwälzen. Diese könnten, anders als die über Haushaltsabgaben finanzierten öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten, eine zusätzliche, finanzielle Belastung kaum stemmen, sodass mit hohen und langfristigen Verlusten gerechnet werden müsste<sup>209</sup>. Solche Markteintrittsbarrieren hindern besonders kleinere private Hörfunkveranstalter daran, sich auf dem digitalen Radiomarkt zu etablieren. Ein Widerspruch zu dem von der Politik proklamierten Ziel einer außergewöhnlichen Sender- und Programmvierfalt<sup>210</sup>. Die UKW-Technik profitiert somit bis heute von der Zerrissenheit der beteiligten Interessengruppen. Die rasante, technische Entwicklung führt dazu, dass viele Interessengruppen zögern, in vermeintlich kurzlebige Übergangstechnologien zu investieren.

Seit dem dritten März 2016 hält der Mobilfunkanbieter mobilcom-debitel – Mutterkonzern ist die freenet AG – 100 Prozent der Geschäftsanteile der Media Broadcast GmbH<sup>211</sup>.

---

<sup>205</sup> Vgl. ebd.

<sup>206</sup> Vgl. ebd.

<sup>207</sup> Vgl. ebd.

<sup>208</sup> Vgl. <http://www.media-broadcast.com/enabling-media-innovation/leistungen/radio/> (eingesehen am 25.05.2016)

<sup>209</sup> Vgl. <http://www.digitalfernsehen.de/Kiss-FM-beendet-bundesweite-Ausstrahlung-ueber-DAB-Plus.112989.0.html> (eingesehen am 12.05.2016)

<sup>210</sup> Vgl. Raphael [2003], S. 21

<sup>211</sup> Vgl. Anlagen, S. 42 f.

Die Mitteilung der freenet AG lässt verlauten, dass sich der Konzern als „Digital-Lifestyle-Provider“ breiter aufstellen möchte<sup>212</sup>. Abzuwarten bleibt, welche Rolle das Medium Internet hierbei einnehmen wird.

---

<sup>212</sup> Vgl. ebd., S. 43

## 5 Fazit

In dieser Bachelor-Thesis wurde der Frage nachgegangen, weshalb sich die analoge Ultrakurzwelle bis heute gegen das Digital Audio Broadcasting durchsetzen konnte und somit noch immer die zentrale Rolle bei der Distribution von Radioprogrammen einnimmt. Im Verlauf der Arbeit wurden die verschiedenen beteiligten Interessengruppen genauestens untersucht, um der Ursache für die schleppende Entwicklung des digitalen Hörfunks auf den Grund zu gehen. Darüber hinaus musste geklärt werden, ob das Internetprotokoll eine ernstzunehmende Alternative zum Digital Audio Broadcasting darstellt und welche Vor- und Nachteile eine Distribution über das Internet mit sich bringen würde. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, ausgehend vom Status Quo und unter Einbeziehung der verschiedenen Interessengruppen, einen Ausblick auf die künftige Entwicklung, den Ausbau und die Nutzung des Mediums Radio wagen zu können. Relevante Informationen zur Hörfunknutzung und Hörreichweite wurden mithilfe verschiedener, empirischer Erhebungen zusammengetragen und vor dem Kontext einer sich wandelnden Radiolandschaft interpretiert und analysiert. Da sich diese Thesis auf die Untersuchung von drei signifikanten Distributionswegen beschränkt, ist eine allgemeine und verlässliche Prognose, bezüglich der Radiodistribution der Zukunft, nicht möglich und wäre, wie eingangs bereits erwähnt, teilweise auf Mutmaßungen zurückzuführen. Zu viele Faktoren (Demographischer Wandel, Entwicklung der Arbeitssituation, Lebensstile, die technische Reife künftiger Produkte und Systeme, etc.) beeinflussen die Hörfunknutzung und damit indirekt die Entwicklung der Radiolandschaft.

Die Wahl der verschiedenen Distributionskanäle, unter Berücksichtigung des Marktes, der Technik und Distributionskosten, sorgfältig zu erfassen und zu vergleichen, erwies sich grundsätzlich als ein hilfreiches Vorgehen, um die Positionen der beteiligten Interessengruppen besser nachvollziehen zu können. Betrachtet man nun das Ergebnis vor diesem Hintergrund, so stellt man fest, dass die künftige Entwicklung des deutschen Radiomarkts von zwei Faktoren maßgeblich determiniert wird: Der wirtschaftliche Erfolg hängt einerseits – insbesondere für private Radioveranstalter – vom Glauben der werbetreibenden Industrie in das Massenmedium Radio ab. Mit einer großflächigen Digitalisierung des Hörfunks, wächst auch die Komplexität auf dem Radiomarkt. Die werbetreibenden Unternehmen müssten sich folglich auch bei geringen Reichweiten engagieren. Hierzu ist eine genauere Analyse des digitalen Radioprogramms nötig, um die geringe Reichweite mit zielgruppenspezifischer Werbung kompensieren zu können. Von der Flexibilität und dem Vertrauen der werbetreibenden Unternehmen hängt also auch in Zeiten des digitalen Hörfunks viel ab. Andererseits müssen die Radioveranstalter künftig ihre Wandlungsfähigkeit unter Beweis stellen, indem sie auf die Bedürfnisse ihrer Rezipienten individueller eingehen und die Zielgruppen besser segmentieren. Da der eine Aspekt den Anderen quasi bedingt, kommt den Programmanbietern dabei die

Hauptverantwortung zu. Als Akteure auf einem zweiseitigen Markt, können Sender enorm von Netzwerkeffekten profitieren, weshalb es sich als Fehler erweisen könnte, in der jetzigen Situation den Anschluss zu verpassen.

Digitalisierung – ja, bitte. DAB – nein, danke. Viele Experten betrachten die Digitalisierung des Hörfunks über DAB als gescheitert<sup>213</sup>. „Angesichts der Dynamik im Netz sieht FFH-Geschäftsführer Hans-Dieter Hillmoth die Diskussion um digitales Radio via DAB/DMB zunehmend als Nebenschauplatz<sup>214</sup>.“ In Anbetracht der schier unendlichen Anzahl an Programmen im World Wide Web, können konventionelle Anbieter sicherlich einen Startvorteil nutzen, indem sie die Hörer ihrer UKW-Kanäle auf das Onlineangebot aufmerksam machen. Das Problem: Damit wird ausgerechnet jene Gruppe vom lukrativen UKW-Werbemarkt abgeworben, die bislang zu den Rezipienten zählte – ein Dilemma. Im Rahmen einer Onlinestudie der ARD und des ZDF<sup>215</sup> im Jahr 2006, stellten Gerhards und Klinger fest, dass sich angesichts der zunehmenden Bedeutung des Mediums Internet vor allem die Formate behaupten werden, die sowohl radiospezifische Eigenschaften aufweisen, als auch einen Zusatznutzen (inhaltlich oder in der Nutzungssituation) gegenüber anderen Medien und Kanälen sicherstellen<sup>216</sup>. Die crossmedialen Möglichkeiten von Internetdistributionen gehen schon heute weit über das, was die DAB-Technologie ermöglicht, hinaus. Deshalb wird die DAB von vielen Interessengruppen lediglich als Übergangstechnologie betrachtet<sup>217</sup>. Unter der Annahme, dass sich die Radioveranstalter ihrer Verantwortung bewusst sind, auf eine individualisierte Hörfunknutzung zu reagieren, wird das Onlineangebot weiter ausgebaut werden. Vor diesem Hintergrund werden auf mittlere Sicht terrestrische Distributionen, wie UKW oder DAB, beziehungsweise DAB+, zwar nicht verschwinden, bei der Rezeption von Radio, jedoch möglicherweise eine untergeordnete Rolle einnehmen. Der technische und infrastrukturelle Rahmen für digitale Distributionen von Radioprogrammen über das Internet existiert bereits und wird künftig weiter ausgebaut werden<sup>218</sup>. Das Internet ist inzwischen der tonangebende Distributionsweg, nicht zuletzt, weil es über einen globalen Standard verfügt<sup>219</sup>. Diesen Ansatz gilt es in weiteren Untersuchungen genauer zu erforschen.

---

<sup>213</sup> Vgl. Vowe/Wolling [2004], S. 21

<sup>214</sup> Langheinrich [2009], S. 202

<sup>215</sup> ZDF als Abkürzung für „Zweites Deutsches Fernsehen“.

<sup>216</sup> Vgl. Gerhards/Klinger [2006], S. 84

<sup>217</sup> Vgl. Neitzel/Hirschle [2003], S. 17

<sup>218</sup> Vgl. Stadik [2007], S. 185

<sup>219</sup> Vgl. Langheinrich [2009], S. 202



# Literaturverzeichnis

## Bücher

BISCHOFF, Jürgen [2001]: Die Perspektiven digitaler Hörfunkübertragung. Status Quo von Digital Audio Broadcasting (DAB) und möglicher alternativer Übertragungsverfahren. Eine Studie im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen, Berlin 2001.

FAEHNDRICH, Henner [1998]: DAB-Pilotprojekt Baden-Württemberg. Abschlussbericht, Stuttgart 1998.

FISCHER, Walter [2006]: Digitale Fernsehtechnik in Theorie und Praxis. MPEG-Basiscodierung, DVD-, DAB-, ATSC-Übertragungstechnik, Messtechnik, Berlin/Heidelberg 2006.

FREYER, Ulrich [1997]: DAB. Digitaler Hörfunk, Berlin 1997.

FREYER, Ulrich [2004]: Digitales Radio und Fernsehen verstehen und nutzen, Berlin 2004.

GEBHARD, Marcus [1995]: Einführung und Betrieb des terrestrisch digitalen Hörfunks (DAB) in der Bundesrepublik Deutschland. Einzelwirtschaftliche Chancen und Risiken und gesamtwirtschaftliche Auswirkungen, München 1995.

HEINKER, Markus [2016]: Die Entwicklungsperspektiven des Hörfunks bis zum Jahr 2020, in: Medienmanagement, Medienpraxis – Mediengeschichte – Medienordnung, Band 2, hg. von Otto Altendorfer und Ludwig Hilmer, 2016, S. 45-54, verfügbar unter: [http://www.springer.com/cda/content/document/cda\\_download-document/9783531139913-c1.pdf?SGWID=0-0-45-1520473-p175148319](http://www.springer.com/cda/content/document/cda_download-document/9783531139913-c1.pdf?SGWID=0-0-45-1520473-p175148319) (eingesehen am 19.05.2016).

JONDRAL, Friedrich [2001]: Nachrichtensysteme. Grundlagen, Verfahren, Anwendungen, Weil der Stadt 2001.

KLEINSTEUBER, Hans J. [2012]: Radio. Eine Einführung, 1. Aufl., Wiesbaden 2012.

KÜHN, Manfred [2008]: Der digitale terrestrische Rundfunk. Grundlagen, Systeme und Netze, 1. Aufl., Heidelberg/München/Landsberg/Berlin 2008.

LANGHEINRICH, Thomas / Arbeitsgemeinschaft der Landesmedienanstalten der Bundesrepublik Deutschland (ALM) [2009]: ALM Jahrbuch 2008, Berlin 2009.

LAUTERBACH, Thomas [1996]: Digital Audio Broadcasting. Grundlagen, Anwendungen und Einführung von DAB, Feldkirchen 1996.

MÜLLER-RÖMER, Frank [1998]: Drahtlose terrestrische Datenübertragung an mobile Empfänger. Beschreibung des künftigen Multimedia-Systems DAB und seiner Einsatzmöglichkeiten für den Rundfunk. Vorschläge für die Umsetzung, Band 4, Berlin 1998.

RIEGLER, Thomas [2005]: DAB. Das neue digitale Radio, Baden-Baden 2005.

RIEGLER, Thomas [2004]: Digital-Radio. Alles über DAB, DRM und Web-Radio, Baden-Baden 2004.

ROGL, Armin [2012]: Radio Future. Die crossmedialen Zukunftsperspektiven des Radios, 2. Aufl., Norderstedt 2013.

ROHLING, Hermann / MAY, Thomas [2006]: Informations- und Codierungstheorie, in Informatik-Handbuch, hg. von Peter Rechenberg und Gustav Pomberger, München/Wien 2006.

SCHÜREN, Markus / SIEBEL, Wolf [1998]: HÖRZU Radio Guide 1998/1999. Alles über Rundfunksender und Radiohören in Deutschland, Meckenheim 1998.

SIEBEL, Wolf / LORENZ, Günter [1991]: Rundfunk auf UKW, Meckenheim 1991.

VOWE, Gerhard / WOLLING, Jens [2004]: Radioqualität. Was die Hörer wollen und was die Sender bieten, München 2004.

## **Fachzeitschriften**

GERHARDS, Maria / KLINGER, Walter [2006]: Mediennutzung in der Zukunft. Traditionelle Nutzungsmuster und innovative Zielgruppen, in: Mediaperspektiven, Nr. 2, 2006, S. 75-90

GLEICH, Uli [2000]: Nutzungsmotive und Funktionen des Radios, in: Mediaperspektiven, Nr. 9, 2000, S. 427-432.

GRAF, Jan [2002]: Digital Radio. Antwort auf viele Fragen, in: radio fernsehen elektronik (rfe), Nr. 12, 2002, S. 6.

HECK, Julian [2015]: Media Broadcast droht mit Einstellung des Sendegeschäfts, in Kontakter, Nr. 23, 2015, S. 26.

HOFF, Dieter [1994]: Technische Möglichkeiten von DAB. Digital Audio Broadcasting (DAB). Wettbewerbsneutrale Einführung des digitalen Hörfunks im dualen Rundfunksystem, in: EMR-Dialog, Nr. 10, 1994, S. 7-14.

HOFF, Hans [2002]: Es knistert. Digitales Radio entwickelt sich nur langsam, in: Süddeutsche Zeitung, erschienen 29. August 2002, S. 36.

MOSER, Sebastian [2001]: Vom Hoffnungsträger zum Sorgenkind, in: Bild der Wissenschaft, Nr. 10, 2001, S. 96 f.

NEITZEL, Carsten / HIRSCHLE, Thomas [2003]: Ist Digital Audio Broadcasting das Hörfunksystem der Zukunft? Pro und Contra, in: Tendenz, Nr. 1, 2003, S.17.

OTT, Klaus [2003]: Totenschein für eine Subventionsleiche. Medienwächter und Rechnungshöfe fordern die Millionenförderung für Digitalradio einzustellen, in: Süddeutsche Zeitung, erschienen 23. Januar 2003, S. 31.

STADIK, Michael [2007]: Der Blick in die Zukunft. Wie Visual Radio und MP3 den digitalen Hörfunk prägen, in: Praxiswissen Radio. Wie Radio gemacht wird – und wie Radiowerbung anmacht, S. 181-208.

WENK, Holger [2003]: Tolle Technik, keine Kunden. Medienanstalten beraten über die Zukunft von DAB, in: Berliner Zeitung, erschienen 11. März 2003, S. 12.

## **Hochschulschriften**

HÖCKER, Dirk [2004]: Digital Audio Broadcasting (DAB). Systementwicklung, Finanzierung und Möglichkeiten des digitalen Radios DAB veranschaulicht an den Projekten in Mitteldeutschland, Diplomarbeit, Hochschule Mittweida (FH), Würzburg 2004.

PICKEL, Fabian [2010]: Internet statt UKW. Bringt die Digitalisierung die Radio-Revolution?, Magisterarbeit, Universität Hamburg, Hamburg 2010.

RAPHAEL, Fabian [2003]: Digitalradio in Deutschland. Momentaufnahme und Perspektiven (DAB), Hauptseminararbeit, Technische Universität Dortmund (TU), Norderstedt 2003.

WENDT, Benjamin [2007]: Die Zukunftsperspektive von Digital Audio Broadcasting (DAB) in Mitteldeutschland im Spiegel der Entwicklung des europäischen Digitalradio-Marktes, Diplomarbeit, Hochschule Mittweida (FH), Mittweida 2007.

## Patente und Präsentationen

GRAHAM, John J. [2000]: Video and audio streaming for multiple users, US 6732183 B1, veröffentlicht 2004, verfügbar unter: <https://www.google.com/patents/US6732183> (eingesehen am 27.04.2016).

ILLGNER-FEHNS, Dr. Klaus [2015]: Terrestrischer Hörfunk. Zukünftige Entwicklung im Hinblick konkurrierender Übertragungswege, am: Institut für Rundfunktechnik (IRT), verfügbar unter: [http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/presentation-studie-terrestr-hoerfunk-2015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/presentation-studie-terrestr-hoerfunk-2015.pdf?__blob=publicationFile) (eingesehen am 18.04.2016).

## Internet

LUDWIG, Kai [2015]: Auseinandersetzung um UKW-Betrieb in Saalfeld, verfügbar unter: [http://www.radioeins.de/programm/sendungen/medienmagazin/radio\\_news/beitraege/2015/saalfeld.html](http://www.radioeins.de/programm/sendungen/medienmagazin/radio_news/beitraege/2015/saalfeld.html) (eingesehen am 12.05.2016).

<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/164634/umfrage/hoer--und-verweildauer-von-14--bis-49-jaehrigen-bei-der-radionutzung/> (eingesehen am 19.06.2016)

<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/181089/umfrage/tagesreichweite-bei-der-radionutzung/> (eingesehen am 19.04.2016)

<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/36221/umfrage/anteil-der-onlinenutzer-die-gelegentlich-internetradio-hoeren/> (eingesehen am 25.04.2016)

<http://digitalradio.de/index.php/de/empfangneu> (eingesehen am 28.03.2016)

<http://www.ard.de/home/intern/fakten/abc-der-ard/Grundversorgung/554762/index.html> (eingesehen am 06.05.2016)

<http://www.businesswire.com/news/home/20101208005101/en/Frontier-Silicon-Moves-Ensure-DAB-Success-Germany> (eingesehen am 09.05.2016)

<http://www.computerbild.de/artikel/avf-Tipps-HiFi-DAB-plus-Digitalradio-9030057.html> (eingesehen am 17.05.2016)

<http://www.dgap.de/dgap/News/adhoc/freenet-erwirbt-die-media-broadcast-gruppe/?newsID=927735> (eingesehen am 12.05.2016)

<http://www.digitalfernsehen.de/Kiss-FM-beendet-bundesweite-Ausstrahlung-ueber-DAB-Plus.112989.0.html> (eingesehen am 12.05.2016)

<http://www.digitalradio.de/index.php/de/fakten-zum-deutschen-digitalradio/item/was-unterscheidet-dab-von-dab> (eingesehen am 05.04.2016)

<http://www.dra.de/online/hinweisdienste/wort/1998/oktober29.html#hoerzitat> (eingesehen am 18.03.2016)

<http://www.lpr-hessen.de/default.asp?m=213> (eingesehen am 19.04.2016)

<http://www.media-broadcast.com/enabling-media-innovation/leistungen/radio/> (eingesehen am 25.05.2016)

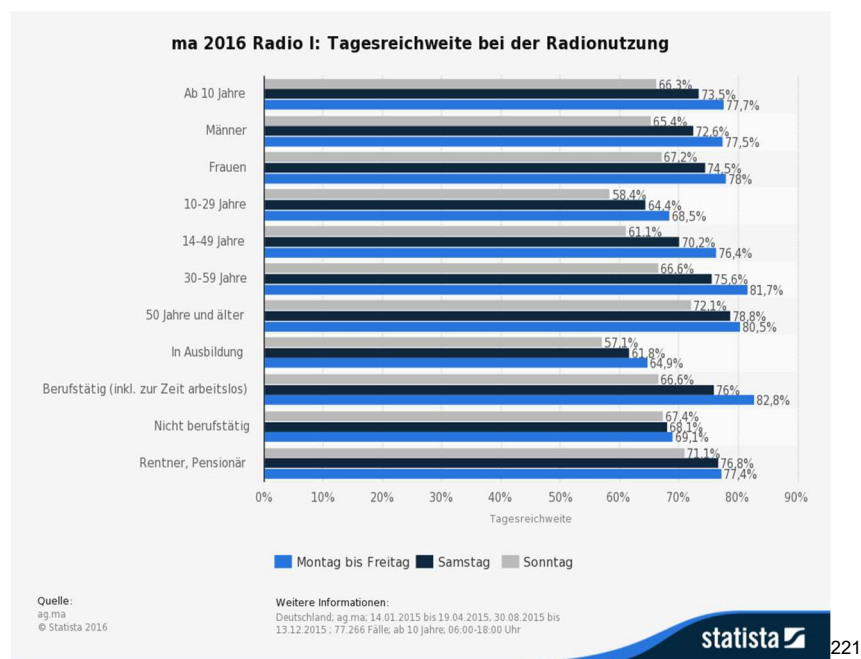
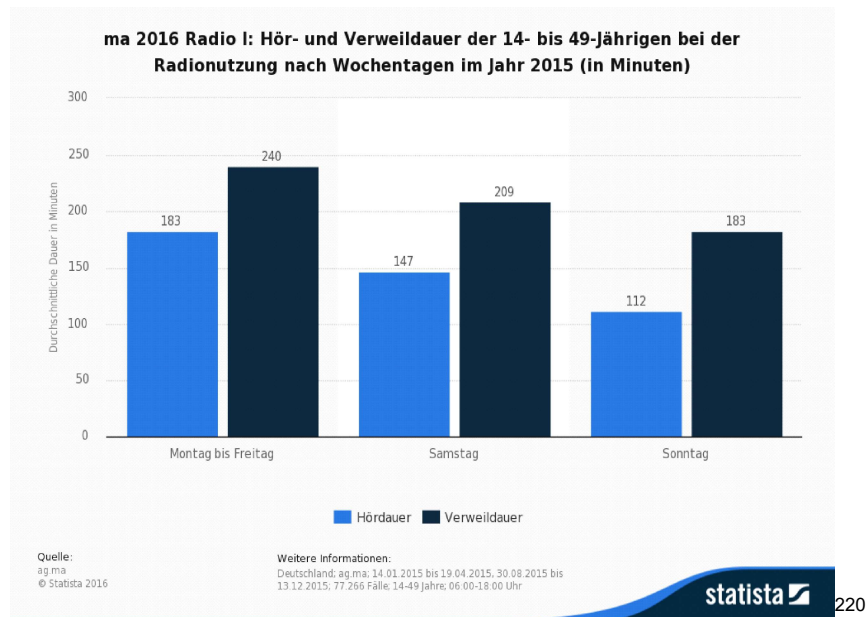
<http://www.media-broadcast.com/enabling-media-innovation/ueber-uns/unternehmensprofil/geschichte/> (eingesehen am 12.05.2016)

<http://www.radioszene.de/47622/neue-gema-tarife-fur-radio-und-tv-vereinbart.html> (eingesehen am 14.05.2016)

<http://www.teltarif.de/dab-digital-radio/news/39529.html> (eingesehen am 12.05.2016)

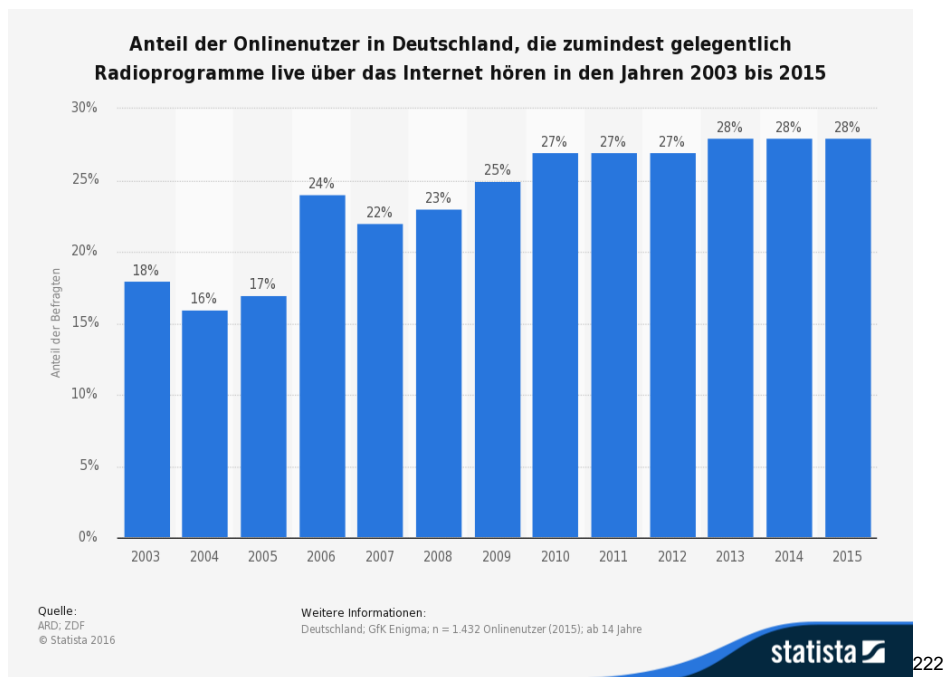
<http://www.teltarif.de/dab-empfang-problem-loesung/news/58996.html> (eingesehen am 17.05.2016)

# Anlagen



<sup>220</sup> <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/164634/umfrage/hoer--und-verweildauer-von-14--bis-49-jaehrigen-bei-der-radionutzung/> (eingesehen am 19.04.2016)

<sup>221</sup> <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/181089/umfrage/tagesreichweite-bei-der-radionutzung/> (eingesehen am 19.04.2016)



<sup>222</sup> <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/36221/umfrage/anteil-der-onlinenutzer-die-gelegentlich-inter-netradio-hoeren/> (eingesehen am 25.04.2016)

## freenet AG erwirbt die Media Broadcast Gruppe <sup>223</sup>

**freenet AG / Schlagwort(e): Firmenübernahme**

03.03.2016 07:46

Veröffentlichung einer Ad-hoc-Mitteilung nach § 15 WpHG, übermittelt durch

DGAP – ein Service der EQS Group AG.

Für den Inhalt der Mitteilung ist der Emittent verantwortlich.

---

freenet AG erwirbt die Media Broadcast Gruppe

Büdelndorf, 3. März 2016 – Die mobilcom-debitel GmbH, eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der freenet AG, hat heute einen Kaufvertrag über den Erwerb von 100 Prozent der Geschäftsanteile an der Media Broadcast Gruppe unterzeichnet. Die Media Broadcast Gruppe besteht aus zwei Holdinggesellschaften, sowie der wesentlichen operativen Gesellschaft Media Broadcast GmbH, Köln, und weiteren Tochter- und Beteiligungsgesellschaften. Der Geschäftsbereich Satellite der Media Broadcast Gruppe (Media Broadcast Satellite GmbH und der Media Broadcast Satellite Services GmbH) ist von der Akquisition nicht umfasst.

Die Übernahme unterliegt den üblichen kartellrechtlichen Zustimmungen. Bei Vollzug der Transaktion wird die mobilcom-debitel GmbH einen Kaufpreis in Höhe von ca. 295 Millionen Euro für Geschäftsanteile und Gesellschafterdarlehen leisten sowie Bankverbindlichkeiten ablösen. Mit dem Vollzug der Transaktion wird spätestens im April 2016 gerechnet.

Die Akquisition der Media Broadcast Gruppe stellt in Verbindung mit der bereits vorab erworbenen Beteiligung an der eXaring AG eine wichtige Ergänzung der strategischen Entwicklung der freenet AG zum führenden Digital-Lifestyle-Provider in Deutschland dar. Der Einstieg in das neue Geschäftsfeld des linearen und internetbasierten Fernsehens eröffnet dem Unternehmen die Möglichkeit, sich im Bereich Digital-Lifestyle weiter zu diversifizieren und neue Wachstumspotenziale und Erlösquellen zu erschließen. In Summe verspricht sich die freenet AG von beiden Transaktionen einen positiven Beitrag zu Konzernumsatz, EBITDA und Free Cashflow.

Investor Relations:  
freenet Aktiengesellschaft  
Investor Relations  
Deelbögenkamp 4c  
22297 Hamburg  
Telefon: +49 (0) 40 / 513 06 778  
Fax: +49 (0) 40 / 513 06 970

---

<sup>223</sup> <http://www.dgap.de/dgap/News/adhoc/freenet-erwirbt-die-media-broadcast-gruppe/?newsID=927735>  
(eingesehen am 12.05.2016)



E-Mail: [ir@freenet.ag](mailto:ir@freenet.ag)

03.03.2016 Die DGAP Distributionsservices umfassen gesetzliche Meldepflichten, Corporate News/Finanznachrichten und Pressemitteilungen. DGAP-Medienarchive unter [www.dgap-medientreff.de](http://www.dgap-medientreff.de) und [www.dgap.de](http://www.dgap.de)

---

Sprache: Deutsch  
Unternehmen: freenet AG  
Hollerstraße 126  
24782 Büdelsdorf  
Deutschland  
Telefon: +49 (0)40 51306-778  
Fax: +49 (0)40 51306-970  
E-Mail: [ir@freenet.ag](mailto:ir@freenet.ag)  
Internet: [www.freenet-group.de](http://www.freenet-group.de)  
ISIN: DE000A0Z2ZZ5, DE000A1KQXU0  
WKN: A0Z2ZZ , A1KQXU  
Indizes: TecDAX  
Börsen: Regulierter Markt in Frankfurt (Prime Standard); Freiverkehr in Berlin, Düsseldorf, Hamburg, Hannover, München, Stuttgart;

Terminbörse EUREX

Ende der Mitteilung

DGAP News-Service

## Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

---

Ort, Datum

Vorname Nachname